



# StecaGrid 3000 StecaGrid 3600

## Installations- und Bedienungsanleitung Installation and operating instructions Notice d'installation et d'utilisation

DE EN FR

---

## **Inhalt – Contents – Table des matières**

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Deutsch                                  | 1   |
| English                                  | 41  |
| Français                                 | 81  |
| Appendix                                 | 121 |
| Montage – Installation – Montage         | 121 |
| Zertifikate – Certificates – Certificats | 125 |

# Inhalt

|           |                                                  |           |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Vorwort</b>                                   | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Identifizierung</b>                           | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>            | <b>4</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Lieferumfang</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>              | <b>5</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Zu dieser Anleitung</b>                       | <b>6</b>  |
| 6.1       | Inhalt                                           | 6         |
| 6.2       | Zielgruppe                                       | 6         |
| 6.3       | Kennzeichnungen                                  | 6         |
| <b>7</b>  | <b>Aufbau und Funktion</b>                       | <b>7</b>  |
| 7.1       | Gehäuse                                          | 7         |
| 7.2       | Bedientasten                                     | 8         |
| 7.3       | Display                                          | 8         |
| 7.4       | Kühlung                                          | 15        |
| 7.5       | Netzüberwachung                                  | 15        |
| 7.6       | Datenkommunikation                               | 15        |
| <b>8</b>  | <b>Installation</b>                              | <b>18</b> |
| 8.1       | Sicherheitsmaßnahmen bei der Installation        | 18        |
| 8.2       | Wechselrichter montieren                         | 19        |
| 8.3       | AC-Anschluss vorbereiten                         | 20        |
| 8.4       | DC-Anschlüsse vorbereiten                        | 20        |
| 8.5       | Datenverbindungskabel vorbereiten                | 20        |
| 8.6       | Wechselrichter anschließen und AC einschalten    | 20        |
| 8.7       | Erste Inbetriebnahme des Wechselrichters         | 21        |
| 8.8       | DC einschalten                                   | 24        |
| 8.9       | Wechselrichter demontieren                       | 25        |
| <b>9</b>  | <b>Bedienung</b>                                 | <b>26</b> |
| 9.1       | Übersicht Bedienfunktionen                       | 26        |
| 9.2       | Allgemeine Bedienfunktionen                      | 27        |
| 9.3       | Wichtige Bedienfunktionen                        | 27        |
| <b>10</b> | <b>Selbsttest</b>                                | <b>30</b> |
| <b>11</b> | <b>Störungsbeseitigung</b>                       | <b>32</b> |
| <b>12</b> | <b>Wartung</b>                                   | <b>34</b> |
| <b>13</b> | <b>Entsorgung</b>                                | <b>34</b> |
| <b>14</b> | <b>Technische Daten</b>                          | <b>35</b> |
| 14.1      | Wechselrichter                                   | 35        |
| 14.2      | AC-Leitung und Leitungsschutzschalter            | 37        |
| 14.3      | Ländertabelle                                    | 37        |
| <b>15</b> | <b>Haftungsausschluss</b>                        | <b>39</b> |
| <b>16</b> | <b>Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen</b> | <b>39</b> |
| <b>17</b> | <b>Kontakt</b>                                   | <b>40</b> |
| <b>18</b> | <b>Notizen</b>                                   | <b>40</b> |

# 1 Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für Wechselrichter der StecaGrid Produktfamilie von Steca Elektronik GmbH entschieden haben. Sie leisten durch die Nutzung der Sonnenenergie einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz, indem die Belastung der Erdatmosphäre durch Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>) und andere schädliche Gase insgesamt verringert wird.

## **Höchste Effizienz mit langer Lebensdauer**

Die innovative Wechselrichter-Topologie *Coolcept*, die auf einem einstufigen, traflosen Schaltkonzept basiert, wird erstmals im StecaGrid 3000 und StecaGrid 3600 integriert und erreicht Spitzenwirkungsgrade von 98,6 %. Auch der europäische Wirkungsgrad der Geräte liegt deutlich über 98 % und setzt damit Maßstäbe im Bereich der Photovoltaik-Netzeinspeisung.

Ein neues, einzigartiges Kühlkonzept im Inneren der Wechselrichter garantiert eine gleichmäßige Verteilung der Wärme und dadurch eine lange Lebensdauer.

## **Design-Gehäuse und mühelose Montage**

Erstmalig kann durch den sehr hohen Wirkungsgrad ein Design-Gehäuse aus Kunststoff eingesetzt werden. Dies bietet viele Vorteile. Die Oberflächentemperatur der Geräte bleibt insgesamt sehr niedrig. Zudem ergeben sich deutliche Vorzüge bei der Montage.

Die Leichtgewichte mit lediglich 9 kg können mühelos und sicher an der Wand montiert werden. Die mitgelieferte Wandhalterung und die praktischen Griffmulden für Rechts- und Linkshänder ermöglichen eine einfache und sehr komfortable Montage. Zudem sind alle Anschlüsse und der DC-Freisalter von außen zugänglich.

## **Visualisierung und Zubehör**

Die Geräte verfügen über ein grafisches Display, mit dem Energieertragswerte, aktuelle Leistungen und Betriebsparameter der Anlage visualisiert werden. Das innovative Menü bietet die Möglichkeit einer individuellen Selektion der unterschiedlichen Messwerte.

Weitere Informationen über Zubehör finden Sie unter [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com). Selbstverständlich kann Ihnen auch Ihr Installateur nähere Auskunft über zur Verfügung stehende Optionen und Zubehör geben.

## 2 Identifizierung

### Allgemein

| Merkmal                    | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ                        | StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ausgabestand der Anleitung | Z04                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Herstelleradresse          | Siehe <i>Kontakt</i> , S. 40.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zertifikate                | Siehe S. 125 und <a href="http://www.stecasolar.com">www.stecasolar.com</a> ⇒ StecaGrid 3000 / 3600                                                                                                                                                                                                 |
| Optionales Zubehör         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernanzeige StecaGrid Vision</li> <li>• externer Datenlogger: <ul style="list-style-type: none"> <li>– StecaGrid Monitor</li> <li>– <i>WEB'log</i> der Firma Meteocontrol</li> <li>– <i>Solar-Log</i> der Firma Solare Datensysteme</li> </ul> </li> </ul> |

Tab. 1: Identifizierungsmerkmale des Wechselrichters

### Typenschild



Abb. 1: Typenschild (Beispiel)

Zur Position des Typenschildes: siehe Abb. 5, S. 7.

### Display

Auf dem Display des Wechselrichters wird unter dem Menüeintrag *Information/Systeminformation* die zur aktuellen Software passende Version der Anleitung angezeigt. Die optional erhältliche Fernanzeige *StecaGrid Vision* zeigt die Version ebenfalls an; mehr dazu im Handbuch der *StecaGrid Vision*.

### 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Dieses Dokument ist Teil des Produkts.
- Installieren und benutzen Sie das Gerät erst, nachdem Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben.
- Führen Sie die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen immer in der angegebenen Reihenfolge durch.
- Bewahren Sie dieses Dokument während der Lebensdauer des Geräts auf. Geben Sie das Dokument an nachfolgende Besitzer und Benutzer weiter.
- Durch unsachgemäße Bedienung kann der Ertrag des Solarsystems gemindert werden.
- Mit beschädigtem Gehäuse darf das Gerät nicht an die DC- oder AC-Leitungen angeschlossen sein.
- Gerät sofort außer Betrieb setzen und vom Netz und den Solarmodulen trennen, wenn eine der folgenden Komponenten beschädigt ist:
  - Gerät (keine Funktion, sichtbare Beschädigung, Rauchentwicklung, etc.)
  - Leitungen
  - Solarmodule
 Die Anlage darf nicht wieder eingeschaltet werden, bevor
  - das Gerät vom Händler oder Hersteller repariert wurde.
  - beschädigte Kabel oder Solarmodule von einer Fachkraft repariert wurden.
- Kühlrippen niemals abdecken.
- Gehäuse nicht öffnen: Lebensgefahr! Garantieanspruch verfällt!
- Vom Werk angebrachte Schilder und Kennzeichnungen niemals verändern, entfernen oder unkenntlich machen.
- Anleitung des Herstellers beachten, wenn Sie ein externes Gerät anschließen, das nicht in diesem Dokument beschrieben ist (z. B. externer Datenlogger). Falsch angeschlossene Geräte können den Wechselrichter beschädigen.

#### Sicherheitshinweis auf dem Gerät

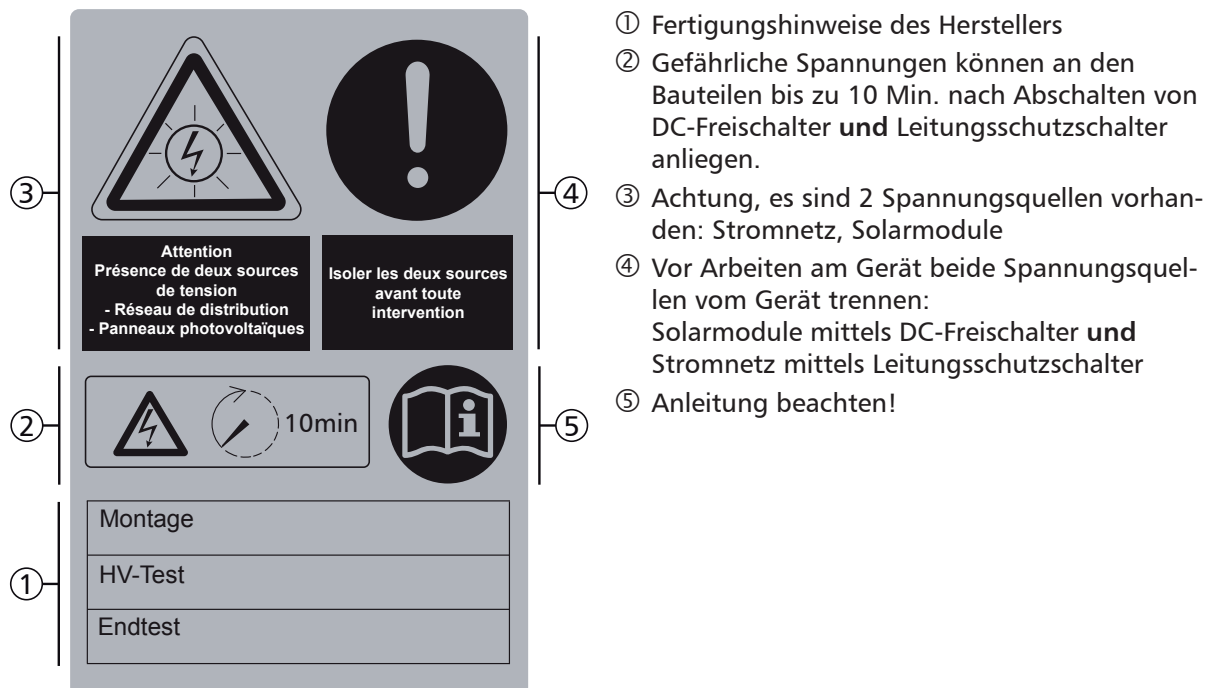


Abb. 2: Sicherheitshinweis auf dem Gerät

## 4 Lieferumfang

- StecaGrid 3000/3600 ①
- Montageplatte ②
- AC-Stecker ③
- Installations- und Bedienungsanleitung ④

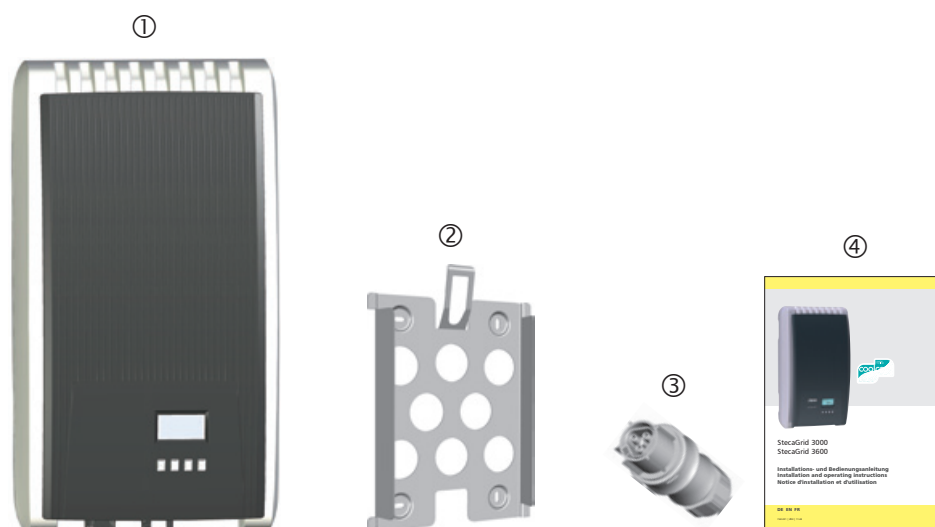


Abb. 3: Lieferumfang

## 5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter darf nur in netzgekoppelten Photovoltaikanlagen verwendet werden. Der Wechselrichter ist für alle Solarmodule geeignet, deren Anschlüsse nicht geerdet werden müssen.

Potentialverlauf der Photovoltaikspannung  $U_{PV}$  bei 350 V und 550 V

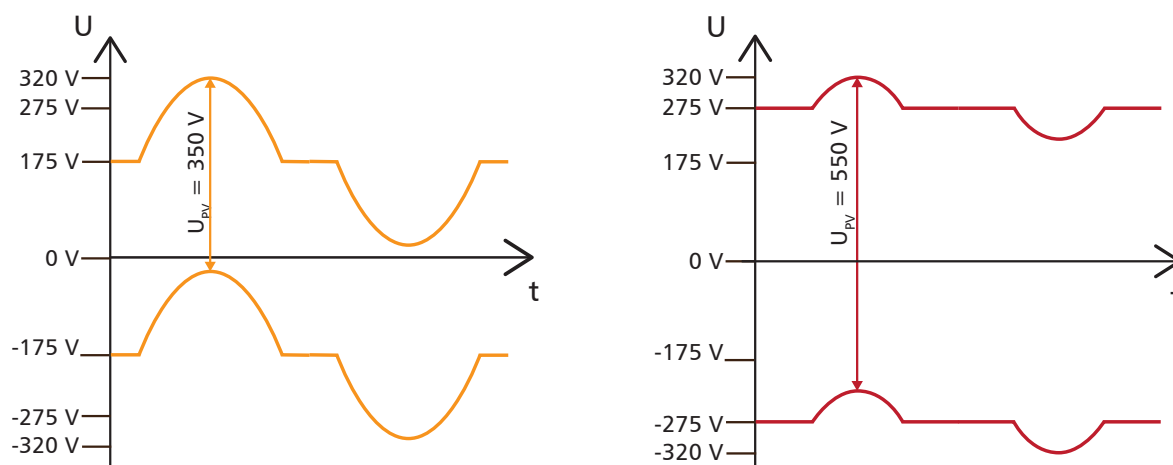


Abb. 4: Potentialverlauf der Photovoltaikspannung  $U_{PV}$  bei 350 V (links) und 550 V (rechts);  $U_{PV}$  = Potential zwischen Plus - und Minuspol am DC-Eingang



### Hinweis

Eine Übersicht geeigneter Solarmodule finden Sie unter [www.stecasolar.com/matrix](http://www.stecasolar.com/matrix).

## 6 Zu dieser Anleitung

### 6.1 Inhalt

Diese Anleitung enthält alle Informationen, die eine Fachkraft zum Einrichten und Betreiben des Wechselrichters benötigt. Beachten Sie bei der Montage weiterer Komponenten (z. B. Solarmodule, Verkabelung) die Anleitungen der jeweiligen Hersteller.

### 6.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Anleitung sind Fachkräfte und Anlagenbetreiber, soweit nicht anders gekennzeichnet. Fachkräfte sind Personen, welche

- über die Kenntnis einschlägiger Begriffe und Fertigkeiten beim Einrichten und Betreiben von Solarsystemen verfügen.
- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die folgenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können:
  - Montieren von Elektrogeräten
  - Konfektionieren und Anschließen von Datenleitungen
  - Konfektionieren und Anschließen von Stromversorgungsleitungen

### 6.3 Kennzeichnungen

#### 6.3.1 Symbole

Tab. 2 beschreibt die in dieser Anleitung und auf dem Gerät verwendeten Symbole.

| Symbol                                                                              | Beschreibung                | Ort                | Symbol                                                                              | Beschreibung                                                      | Ort       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
|   | allgemeiner Gefahrenhinweis | Anleitung          |   | Hinweis zur Bedienung des Geräts oder zur Benutzung der Anleitung | Anleitung |
|  | Gefahr durch Elektrizität   | Anleitung<br>Gerät |  | Vor Gebrauch des Produkts Anleitung lesen.                        | Gerät     |

Tab. 2: Symbole in der Anleitung und auf dem Gerät

#### 6.3.2 Signalwörter

Die in Tab. 3 beschriebenen Signalwörter werden immer in Verbindung mit einem der Symbole aus Tab. 2 verwendet.

| Signalwort      | Beschreibung                                           |
|-----------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Gefahr</b>   | Tod oder schwere Körperverletzung                      |
| <b>Warnung</b>  | leichte oder mittelschwere Körperverletzung            |
| <b>Vorsicht</b> | Sachschaden                                            |
| <b>Hinweis</b>  | Hinweis zur Bedienung oder zur Benutzung der Anleitung |

Tab. 3: Signalwörter

#### 6.3.3 Kennzeichnungen im Text

| Kennzeichnung   | Beschreibung                       | Kennzeichnung  | Beschreibung                                                              |
|-----------------|------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ✓               | Voraussetzung für eine Handlung    | <i>kursiv</i>  | Hervorhebung, leicht                                                      |
| ►               | einzelner Handlungsschritt         | <b>fett</b>    | Hervorhebung, stark                                                       |
| 1., 2., 3., ... | mehrere Handlungsschritte in Folge | <i>Courier</i> | Bezeichnung von Produktelementen wie Tasten, Anzeigen, Betriebszuständen. |

Tab. 4: Kennzeichnungen im Text

### 6.3.4 Abkürzungen

| Abkürzung | Beschreibung                                                                                                           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENS       | interne Netzüberwachung des Wechselrichters (deutsch: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen). |
| MPP       | Arbeitspunkt mit der höchsten Leistungsabgabe (engl.: maximum power point)                                             |
| SELV      | Schutzkleinspannung (englisch: Safety Extra Low Voltage)                                                               |
| $U_{PV}$  | am DC-Anschluss anliegende Spannung des Generators (Fotovoltaik-Spannung)                                              |

Tab. 5: Abkürzungen

## 7 Aufbau und Funktion

### 7.1 Gehäuse

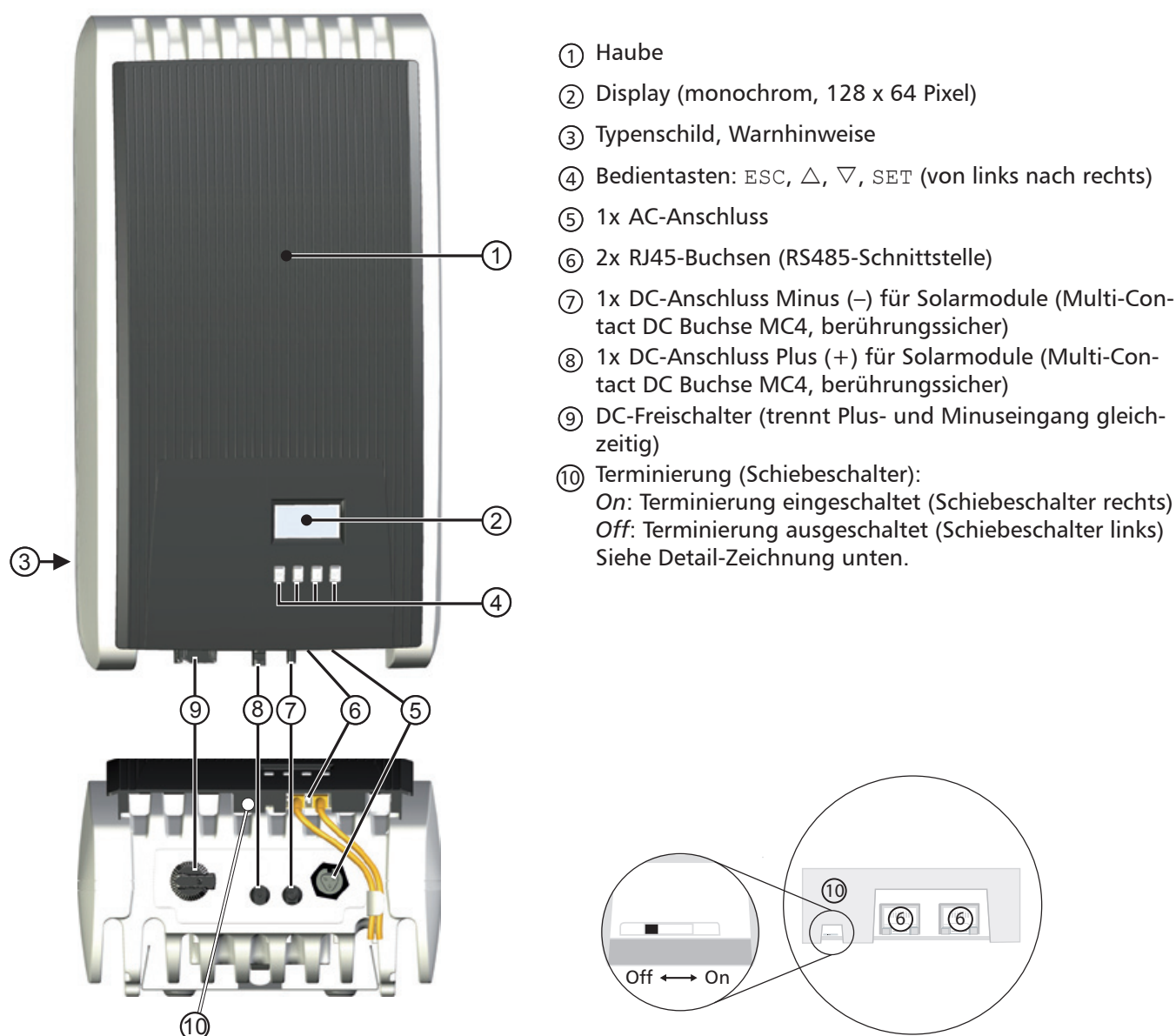


Abb. 5: Komponenten an Vorder- und Unterseite des Gehäuses

Die einzelnen Gehäusekomponenten sind nachstehend ausführlich beschrieben.

## 7.2 Bedientasten

Die Bedientasten (④ in Abb. 5) haben folgende Funktionen:

| Taste       | Aktion                               | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|             |                                      | allgemein                                                                                                                                                                                                                                                        | geführte Bedienung                         |
| ESC         | kurz drücken                         | springt eine Menüebene höher                                                                                                                                                                                                                                     | geht 1 Schritt zurück                      |
|             |                                      | verwirft eine Änderung                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
|             | lange drücken<br>( $\geq 1$ Sekunde) | springt zur Statusanzeige                                                                                                                                                                                                                                        | springt zum Anfang der geführten Bedienung |
| $\triangle$ | kurz drücken                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bewegt den Markierungsbalken oder den Display-Inhalt nach oben</li> <li>• bewegt in einer numerischen Einstellung die Markierung 1 Position nach links</li> <li>• erhöht einen Einstellwert um 1 Stufe</li> </ul>       |                                            |
| $\nabla$    | kurz drücken                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bewegt den Markierungsbalken oder den Display-Inhalt nach unten</li> <li>• bewegt in einer numerischen Einstellung die Markierung 1 Position nach rechts</li> <li>• verringert einen Einstellwert um 1 Stufe</li> </ul> |                                            |
| SET         | kurz drücken                         | springt eine Menüebene tiefer                                                                                                                                                                                                                                    | –                                          |
|             |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein markierter Zahlenwert beginnt zu blinken und kann geändert werden</li> <li>• übernimmt eine Änderung</li> <li>• ändert den Zustand eines Steuerelements (Kontrollkästchen/Optionsfeld)</li> </ul>                   |                                            |
|             | lange drücken<br>( $\geq 1$ Sekunde) | beantwortet einen Dialog mit <i>Ja</i>                                                                                                                                                                                                                           | geht 1 Schritt vor                         |

Tab. 6: Funktionen der Bedientasten

## 7.3 Display

### 7.3.1 Allgemeines

Für die Darstellung auf dem Display (② in Abb. 5) gilt allgemein:

- Symbol : Wenn der Wechselrichter große Datenmengen verarbeitet, kann er in dieser Zeit keine Benutzereingaben bearbeiten. Die entstehende Wartezeit wird durch das animierte Sonnensymbol gekennzeichnet.
- Sind nicht sichtbare Inhalte vorhanden, erscheint am rechten Display-Rand eine Bildlaufleiste mit Schiebepfeil. Die Länge des Schiebepfeils zeigt den Umfang der nicht sichtbaren Inhalte an.
- Markierte Einträge sind schwarz unterlegt, die Schrift ist weiß.
- Die Hintergrundbeleuchtung wird 30 Sekunden nach dem letzten Tastendruck ausgeschaltet.
- Störungen werden durch eine rot blinkende Hintergrundbeleuchtung angezeigt. Gleichzeitig wird eine Ereignismeldung eingeblendet.

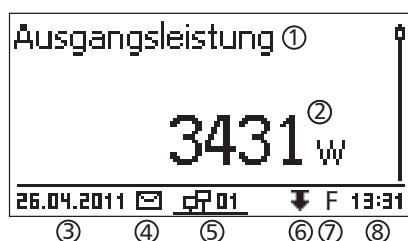
Abb. 9, S. 26 zeigt, wo sich die nachstehend beschriebenen Display-Inhalte im Bedienmenü befinden.

## 7.3.2 Informationen

Die am Display angezeigten Informationen sind nachstehend anhand von Abbildungsbeispielen beschrieben.

### Statusanzeige

In der Statusanzeige werden Messwerte wie folgt einzeln angezeigt:



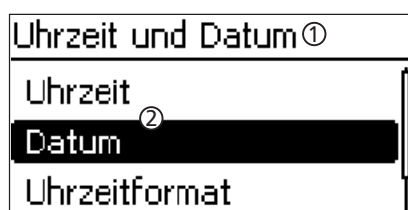
- ① Messwertname
- ② Messwert mit Einheit
- ③ Datum
- ④ Symbol *nicht quitierte Statusmeldungen*; mehr dazu im Abschnitt 11, S. 32.
- ⑤ animiertes Symbol *Connect* mit 2-stelliger Wechselrichteradresse; zeigt Datenverkehr auf dem RS485-Bus an.
- ⑥ Symbol *Derating*
- ⑦ Symbol *Festspannungsbetrieb eingeschaltet*
- ⑧ Uhrzeit



Für die Statusanzeige gilt:

- Die Messwerte, die in der Statusanzeige erscheinen, werden unter *Einstellungen/Messwerte* festgelegt. Einige Messwerte erscheinen immer (Voreinstellung).
- Momentanwerte werden nachts nicht angezeigt (Sonneneinstrahlung zu gering; Beispiel in Abb. links).
- Die in der Statusanzeige angezeigte CO<sub>2</sub>-Einsparung wird anhand des Einsparfaktors 508 g/kWh errechnet.

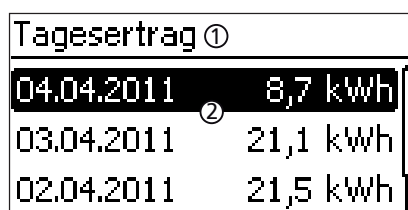
### Menü



- ① Bezeichnung des Haupt-/Untermenüs
- ② Menüeinträge

### Ertrag numerisch (Tage, Monate, Jahre)

Tages-, Monats- und Jahreserträge können numerisch in einer *Liste* angezeigt werden.



- ① Ertragszeitraum (Tag/Monat/Jahr)
- ② Einzelerträge mit Zeitraum und Wert (1 je Zeile)

Die Ertragszeiträume enthalten die folgende Anzahl an Einzelerträgen:

Tagesertrag: letzte 31 Tage <sup>1)</sup>

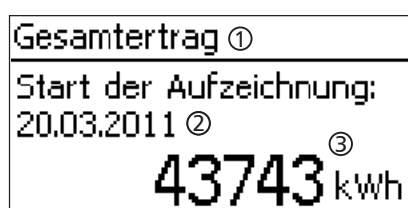
Monatsertrag: letzte 12 Monate <sup>1)</sup>

Jahresertrag: letzte 30 Jahre <sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> Der Ertragswert wird mit 0 angezeigt, wenn der Wechselrichter zu diesem Zeitpunkt noch nicht installiert war.

### Ertrag numerisch (Gesamtertrag)

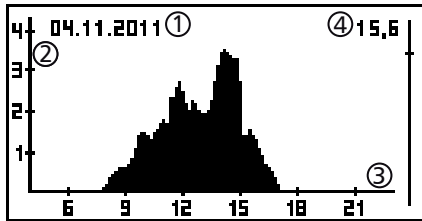
Der Gesamtertrag wird in einem eigenen Fenster angezeigt.



- ① Ertragszeitraum *Gesamtertrag* (alle Erträge seit der ersten Inbetriebnahme)
- ② Startzeitpunkt der Aufzeichnungen
- ③ Gesamtertragswert mit Einheit

## Ertrag grafisch (Tage, Monate, Jahre)

Tages-, Monats- und Jahreserträge können grafisch in einem Diagramm angezeigt werden.



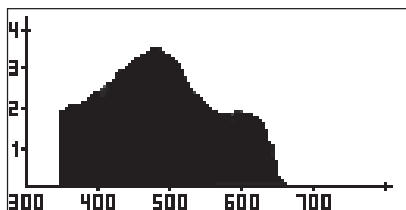
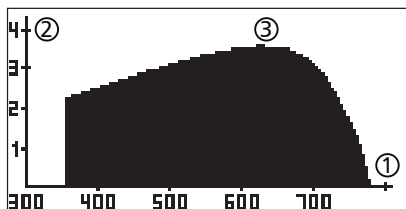
- ① Zeitraum eines Einzelertrags (hier: Tagesertrag)
- ② y-Achse:
  - Ertrag in kWh
  - Mit Zusatz *M*: Ertrag in MWh
  - Skalierung ändert sich je nach Maximalwert
- ③ x-Achse: Zeit in Stunden/Tagen/Monaten/Jahren
- ④ Summe der im Diagramm angezeigten Einzelerträge in kWh

In der grafischen Darstellung können die Jahreserträge der letzten 20 Jahre angezeigt werden.

## Ereignismeldungen

Siehe Abschnitt 11, S. 32.

## Generatorkennlinie

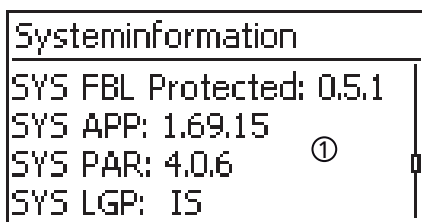


- ① x-Achse: Eingangsspannung in V
- ② y-Achse: Leistung in kW
- ③ Scheitelpunkt = MPP

Wird der Menüeintrag *Generatorkennlinie* aufgerufen, nimmt der Wechselrichter die Generatorkennlinie auf und zeigt sie anschließend an (Abb. links). Dabei gilt:

- Beim Aufnehmen durchfährt der Wechselrichter den Eingangsspannungsbereich und zeichnet die sich ergebende Leistung auf. Dauer: wenige Sekunden, wird angezeigt.
- Der MPP befindet sich am Scheitelpunkt der Generatorkennlinie.
- Scheitelpunkt und Generatorkennlinie verändern sich mit der Sonneneinstrahlung.
- Mehrere Scheitelpunkte deuten auf eine Teilverschattung hin (Abb. links).
- Wenn die Kurve oben abgeflacht ist, konnte der Wechselrichter möglicherweise nicht mehr Leistung einspeisen.

## Information



Der Menüeintrag *Information* enthält die folgenden Untermenüeinträge.

- Kontaktdaten
- Systeminformation (siehe Abb. links):
  - Produktbezeichnung
  - Seriennummer des Wechselrichters
  - Informationen zu Soft- und Hardware-Versionen des Wechselrichters (siehe Bsp. ① in Abb. links)
  - Ländereinstellung (eingestelltes Land)
  - Wechselrichter-Adresse
  - Version der zum Wechselrichter gehörenden Anleitung
- Ländereinstellung: eingestelltes Land und landesspezifische Netzparameter; siehe auch S. 37.
- Blindleistungskennlinie: Diagramm der Blindleistungskennlinie (nur wenn für eingestelltes Land vorgeschrieben)
- Selbsttest: Ergebnis des letzten erfolgreich durchgeführten Selbsttests (nur wenn eingestelltes Land *Italien* ist)

### 7.3.3 Steuerelemente

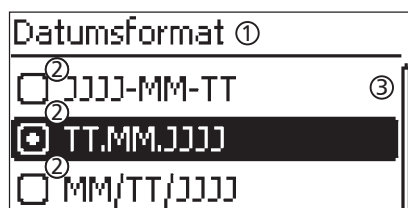
Die am Display angezeigten Steuerelemente zum Einstellen des Wechselrichters sind nachstehend anhand von Abbildungsbeispielen beschrieben.

#### Auswahlliste mit Kontrollkästchen



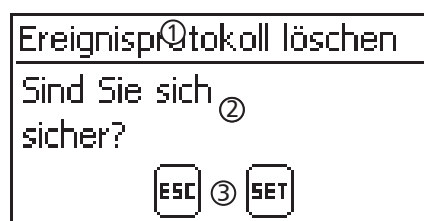
- ① Bezeichnung der Auswahlliste
- ② Kontrollkästchen mit Namen:
  - Kontrollkästchen ermöglichen Mehrfachauswahl
  - das markierte Kontrollkästchen ist schwarz unterlegt
  - voreingestellte Kontrollkästchen haben keinen Rahmen und sind immer eingeschaltet (Ändern nicht möglich)
- ③ Bildlaufleiste

#### Auswahlliste mit Optionsfeldern



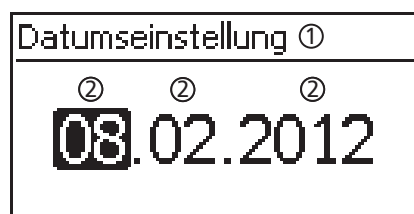
- ① Bezeichnung der Auswahlliste
- ② Optionsfelder mit Namen:
  - Optionsfelder sind gegenseitig ablösend (nur 1 Optionsfeld kann eingeschaltet sein)
  - das markierte Optionsfeld ist schwarz unterlegt
- ③ Bildlaufleiste

#### Dialoge



- ① Dialog-Überschrift
- ② Frage an den Benutzer
- ③ Auswahlmöglichkeiten:
  - Zurück** (abbrechen): ESC drücken
  - Bestätigen** (Frage mit Ja beantworten): SET 1 Sekunde drücken

#### Numerische Einstellungen



- ① Bezeichnung der numerischen Einstellung
- ② Einstellwerte; der markierte Einstellwert ist schwarz unterlegt.

Für das numerische Einstellen von Vergütung und Datum gilt:

##### Vergütung

- mögliche Währungen: £ (Pfund), € (Euro), kr (Krone), *keine*.
- Die einstellbare Höhe der Vergütung ist aus technischen Gründen begrenzt. Bei Bedarf muss die Vergütung in einer anderen Einheit eingegeben werden. Beispiel: Dollar statt Cent (Währung *keine* einstellen).

##### Datum

Beim Einstellen von Monat/Jahr wird überprüft, ob der eingestellte Tag zulässig ist. Wenn nicht, wird der Tag automatisch korrigiert.

Beispiel: 31.02.2011 wird korrigiert zu 28.02.2011.

## 7.3.4 Weitere wichtige Display-Inhalte

### Dialog *Maximalwerte rücksetzen*

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Max. Werte zurücksetzen                                               |
| Wollen Sie alle Maximalwerte zurücksetzen?                            |
| <input type="button" value="ESC"/> <input type="button" value="SET"/> |

Mit dem Dialog *Maximalwerte rücksetzen* können die folgenden gespeicherten Maximalwerte auf 0 zurückgesetzt werden:

- Tagesmaximalleistung
- Tagesmaximalertrag
- Absolute Maximalleistung

### Auswahl Messwerte

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| Auswahl Messwerte                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ausgangsleistung |
| <input checked="" type="checkbox"/> akt. Tagesertrag |
| <input checked="" type="checkbox"/> PV-Spannung      |

Auswahl der Messwerte, die in der Statusanzeige angezeigt werden können. Folgende Messwerte können ausgewählt werden:

- Ausgangsleistung: Ausgangsleistung des Wechselrichters <sup>1)</sup>
- Akt. Tagesertrag: Tagesertrag von 0:00 bis jetzt.
- PV-Spannung: von den Solarmodulen gelieferte Spannung
- PV-Strom: von den Solarmodulen gelieferter Strom
- Netzspannung <sup>1)</sup>
- Netzstrom: ins Netz eingespeister Strom
- Netzfrequenz
- Innentemperatur: Innentemperatur des Wechselrichters
- Leistungsreduzierung (Derating): Ursache der Leistungsreduzierung
- Tagesmaximalleistung: höchste Leistung des laufenden Tages <sup>2)</sup>
- Abs. Maximalleistung: höchste eingespeiste Leistung <sup>2)</sup>
- Tagesmaximalertrag: max. erreichter Tagesertrag <sup>2)</sup>
- Betriebsstunden: Betriebsstunden am Netz (einschließlich Nachtstunden)
- Gesamtertrag: Ertrag seit Inbetriebnahme
- CO<sub>2</sub> Einsparung: CO<sub>2</sub>-Einsparung seit Inbetriebnahme

<sup>1)</sup> Messwert wird immer angezeigt (Ausschalten nicht möglich)

<sup>2)</sup> auf 0 zurücksetzbar über Einstellungen/Max. Werte rücksetzen

### Akustischer Alarm

|                                        |
|----------------------------------------|
| Akustischer Alarm                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> An |
| <input type="checkbox"/> Aus           |

Ereignismeldungen werden durch einen akustischen Alarm signalisiert (ca. 4,5 kHz).

- 2 Töne: Warnung
- 3 Töne: Fehler

### Hintergrundbeleuchtung

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| Hintergrundbeleuchtung                          |
| <input type="checkbox"/> aus                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> automatisch |
| <input type="checkbox"/> Einspeisebetrieb       |

- aus
- automatisch: nach Tastendruck 30 Sekunden eingeschaltet
- Einspeisebetrieb:
  - *kein Einspeisen*: nach Tastendruck 30 Sekunden eingeschaltet, danach ausgeschaltet
  - *Einspeisen*: nach Tastendruck 30 Sekunden eingeschaltet, danach gedimmt

### 7.3.5 Service-Menü

Nachfolgend sind die Einträge des Service-Menüs beschrieben. Einige Einträge sind passwortgeschützt; siehe auch Abb. 9, S. 26.

Das Passwort erhalten Sie vom technischen Support; siehe S. 40.



#### Vorsicht

Risiko von Minderertrag. Im Service-Menü können Wechselrichter- und Netzparameter geändert werden. Das Service-Menü darf nur durch eine Fachkraft bedient werden die sicherstellt, dass die Änderung nicht gegen geltende Vorschriften und Normen verstößt!

#### Leistungsbegrenzung

|                     |
|---------------------|
| Leistungsbegrenzung |
| 3100 <sub>W</sub>   |

Die Ausgangsleistung des Wechselrichters kann manuell bis minimal 2000 W begrenzt werden. Ist die Leistung manuell begrenzt, wird in der Statusanzeige das Symbol *Derating* und der Messwert Leistungsreduzierung / Grund: Benutzervorgabe angezeigt.

#### Festspannung

|                        |
|------------------------|
| Festspannungsbetrieb   |
| Festspannung eingeben: |
| 360 <sub>V</sub>       |

Das Gerät kann die Eingangsspannung auf einen manuell einstellbaren Wert regeln. Dadurch wird das automatische Einstellen des MPP (MPP-Tracking) ausgeschaltet. Die Eingangsspannung kann im Bereich zwischen der maximalen und der minimalen Eingangsspannung eingestellt werden. Anwendungsbeispiel: Brennstoffzelle



#### Vorsicht

Stellen Sie vor dem Einstellen einer festen Eingangsspannung sicher, dass der Generator dafür geeignet ist. Andernfalls kann der Ertrag der Anlage gemindert oder die Anlage beschädigt werden.

#### Ländereinstellung löschen

|                               |
|-------------------------------|
| Ländereinstellung löschen     |
| Ländereinstellung löschen?    |
| <div>ESC</div> <div>SET</div> |

Nachdem die Ländereinstellung gelöscht wurde, startet das Gerät neu und zeigt die geführte erste Inbetriebnahme an.

#### Werkseinstellung

|                               |
|-------------------------------|
| Werkseinstellung              |
| Alle Data zurücksetzen?       |
| <div>ESC</div> <div>SET</div> |

Beim Rücksetzen auf die Werkseinstellung werden folgende Daten gelöscht:

- Ertragsdaten
- Ereignismeldungen
- Datum und Uhrzeit
- Ländereinstellung
- Display-Sprache

Nachdem die Werkseinstellung gelöscht wurde, startet das Gerät neu und zeigt die geführte erste Inbetriebnahme an.

#### Spannungsgrenzen (Spitzenwert)

|                       |
|-----------------------|
| Spannungsgrenzen      |
| unterer Abschaltwert: |
| 180 <sub>V</sub>      |

Folgende Spannungsgrenzen können geändert werden:

- oberer Abschaltwert Spannung<sup>1)</sup>
- unterer Abschaltwert Spannung<sup>1)</sup> (Abb. links)

<sup>1)</sup> Der Abschaltwert bezieht sich auf den *Spitzenwert* der Spannung.

## Frequenzgrenzen

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Frequenzgrenzen       |                      |
| unterer Abschaltwert: | <input type="text"/> |
|                       | <b>47,50</b> Hz      |

Folgende Frequenzgrenzen können geändert werden:

- oberer Abschaltwert Frequenz
- unterer Abschaltwert Frequenz (Abb. links)
- Einschaltsschwelle Derating (wegen zu hoher Frequenz)
- Schwellwert Wiederschaltfrequenz

## Spannungsgrenzen Ø (Mittelwert)

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Spannungsgrenzen Ø   |                      |
| oberer Abschaltwert: | <input type="text"/> |
|                      | <b>260</b> V         |

Folgende Spannungsgrenzen können geändert werden:

- oberer Abschaltwert Spannung<sup>1)</sup> (Abb. links)
- unterer Abschaltwert Spannung<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Der Abschaltwert bezieht sich auf den *Mittelwert* der Spannung.

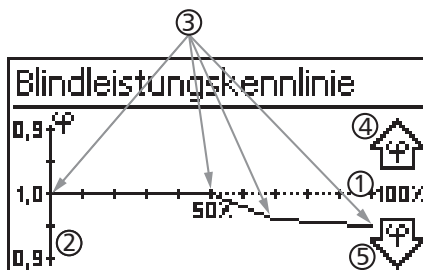
## Blindleistungskennlinie

### Übersicht

|                                                        |                      |
|--------------------------------------------------------|----------------------|
| Blindleistung einstellen                               |                      |
| <input type="checkbox"/> Standardkennlinie             | <input type="text"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Kennlinie eingeben | <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Kennlinie $\cos \varphi = 1$  | <input type="text"/> |

Die Blindleistungskennlinie muss bei der ersten Inbetriebnahme eingestellt werden, wenn dies für das zuvor gewählte Land vorgeschrieben ist. Dabei gilt:

- Zur Auswahl stehen 3 Kennlinien (Abb. links):
  - Standardkennlinie (vordefiniert)
  - Kennlinie  $\cos \varphi = 1$  (vordefiniert)
  - Kennlinie eingeben (manuell einstellbar)
- Die Kennlinie wird nach dem Einstellen in einem Diagramm grafisch angezeigt (Bsp. in Abb. links).



- ① x-Achse, Ausgangsleistung P in %
- ② y-Achse, Phasenverschiebung  $\cos \varphi$
- ③ Stützstellen (im Bsp.: 4 Stützstellen)
- ④ Pfeilsymbol *Übererregung*
- ⑤ Pfeilsymbol *Untererregung*

### Technische Einzelheiten

- Jede Kennlinie ist definiert durch 2 bis 8 Stützstellen.
- Eine Stützstelle ist definiert durch die Ausgangsleistung P des Wechselrichters (x-Achse) und die zugehörige Phasenverschiebung (y-Achse).
- Die Phasenverschiebung kann eingestellt werden im Bereich von 0,95 (Übererregung) über 1,00 (keine Phasenverschiebung) bis 0,95 (Untererregung).
- Die Art der Phasenverschiebung ist im Diagramm mit Pfeilsymbolen dargestellt, die wie folgt definiert sind (Definition aus Sicht des Wechselrichters):

↑  $\varphi$ : Übererregung, induktiv

↓  $\varphi$ : Untererregung, kapazitiv

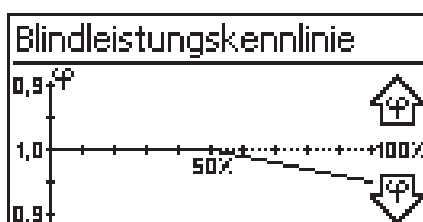
- Die zur Auswahl stehenden 3 Kennlinien haben folgende Eigenschaften:

Standardkennlinie: vordefiniert gemäß Ländereinstellung (Bsp. in Abb. links).

Kennlinie  $\cos \varphi = 1$ : vordefiniert mit  $\cos \varphi = \text{konstant } 1,00$

Kennlinie eingeben: Anzahl und x-/y-Werte der Stützstellen sind einstellbar.

Ausnahmen: Die 1. Stützstelle liegt immer bei  $x (P \%) = 0 \%$ , die letzte immer bei  $x (P \%) = 100 \%$ .



## 7.4 Kühlung

Die interne Temperaturregelung verhindert überhöhte Betriebstemperaturen. Wenn die Innentemperatur des Wechselrichters die (Derating-)Grenze überschreitet, passt sich die Leistungsaufnahme aus den Solarmodulen automatisch an. Somit wird die Wärmeabgabe des Wechselrichters verringert und eine zu hohe Betriebstemperatur vermieden.

Der Wechselrichter wird mit Kühlrippen an Vorder- und Rückseite durch Konvektion gekühlt. Innerhalb des abgeschlossenen Gehäuses verteilt ein wartungsfreier Ventilator die Abwärme gleichmäßig auf die Gehäuseoberfläche.

## 7.5 Netzüberwachung

Während des Einspeisens kontrolliert der Wechselrichter ständig die Netzparameter. Hält das Netz die gesetzlichen Vorgaben nicht ein, schaltet der Wechselrichter automatisch ab. Sind die gesetzlichen Vorgaben wieder erfüllt, schaltet der Wechselrichter automatisch ein.

Die gesetzlichen Vorgaben für die Netzparameter finden Sie in der *Ländertabelle*, S. 37.

## 7.6 Datenkommunikation

### 7.6.1 Daten

Der Wechselrichter zeigt folgende Daten an und speichert sie im dauerhaft internen Speicher (EEPROM).

#### Anzeigen

- Spannung und Strom des Solargenerators
- Eingespeiste Leistung und Strom
- Spannung und Frequenz des Stromnetzes
- Energieerträge auf Tages-, Monats- und Jahresbasis
- Fehlerzustände, Hinweise

Einige der Daten können an die unter 7.6.2 genannten Geräte übertragen werden.

#### Speichern (EEPROM)

- Ereignismeldungen mit Datum
- Energieerträge auf Tages-, Monats- und Jahresbasis (Tab. 7)

Die Speichertiefe der Energieertragsdaten ist wie folgt:

| Energieertragsdaten | Speichertiefe/Zeitraum |
|---------------------|------------------------|
| 10-Minuten-Werte    | 31 Tage                |
| Tageswerte          | 12 Monate              |
| Monatswerte         | 30 Jahre               |
| Jahreswerte         | 30 Jahre               |
| Gesamtertrag        | dauerhaft              |

Tab. 7: Speichertiefe der Energieertragsdaten

### 7.6.2 Schnittstellen und angeschlossene Geräte

Der Wechselrichter kommuniziert über einen RS485-Bus mit anderen Geräten. Dabei gilt:

- Der Wechselrichter hat zwei RS485-Schnittstellen (RJ45-Buchsen) an der Gehäuseunterseite.
- Der RS485-Bus muss am Anfang und am Ende terminiert werden; siehe Abschnitt 7.6.4.
- Als Bus-Kabel können RJ45-Standardkabel verwendet werden (Cat-5 Patch-Kabel, nicht mitgeliefert). Für lange Datenverbindungen *alternatives Datenverbindungskabel* verwenden; siehe 7.6.3.
- Die über den RS485-Bus verbundenen Wechselrichter arbeiten als Slaves.
- Ist ein optionales Gerät angeschlossen, so arbeitet dieses Gerät als Master.
- Es darf nur 1 Master am RS485-Bus angeschlossen sein.

Folgende, optionale Geräte unterstützen das Übertragungsprotokoll des Wechselrichters:

- Fernanzeige StecaGrid Vision: Anzeigen der Daten der am RS485-Bus angeschlossenen Wechselrichter.
- PC oder Notebook (mit entsprechender Software, nur für Fachkräfte):
  - Firmware-Updates übertragen
  - Wechselrichter-Informationen mittels Steca Service-Software auslesen
  - Anschluss an den Wechselrichter über optionalen Adapter RS485/USB möglich. Der Adapter ist bei Steca erhältlich.
- externe Datenlogger, von Steca für eine professionelle Anlagenüberwachung empfohlen:
  - StecaGrid Monitor
  - WEB'log (Fa. Meteocontrol)
  - Solar-Log (Fa. Solare Datensysteme)



#### Hinweis

An den externen Datenloggern müssen vor dem Anschließen die Einstellungen gemäß den Herstellerangaben vorgenommen werden.

Das Verkabelungsschema des RS485-Busses ist nachstehend dargestellt.

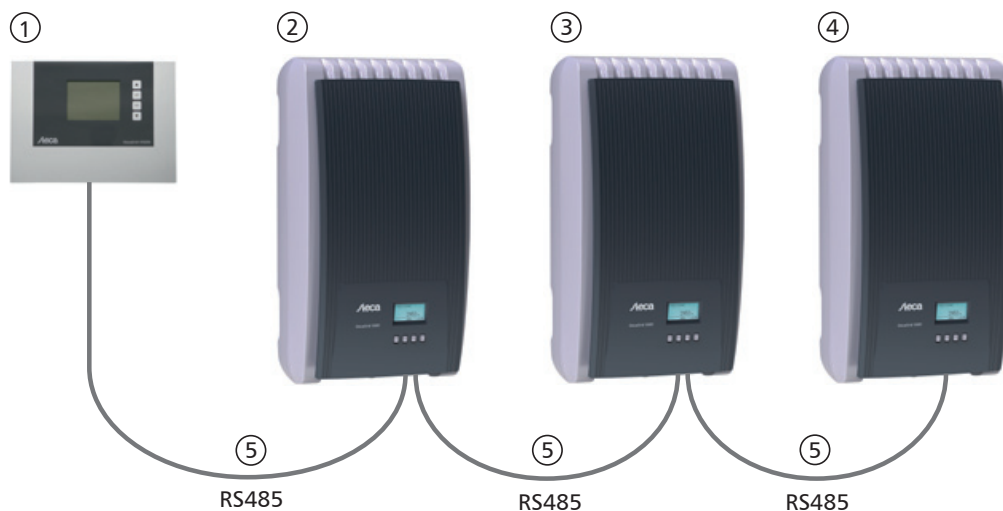


Abb. 6: Verkabelungsschema, dargestellt am Beispiel der Fernanzeige StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision oder externer Datenlogger (in Abb.: StecaGrid Vision)
- ② erster Wechselrichter
- ③ Wechselrichter
- ④ letzter Wechselrichter, terminiert
- ⑤ RJ45-Standardkabel (Patch-Kabel)

### 7.6.3 Alternatives Datenverbindungskabel



#### Vorsicht

Materialschäden durch elektrische Spannung! Das alternative Datenverbindungskabel darf nur von einer Fachkraft angefertigt werden.

Das alternative Datenverbindungskabel ist ein Cat-5-Kabel für lange Datenverbindungen. Für das alternative Datenverbindungskabel gilt:

- Die Gesamtlänge des RS485-Bus darf 1000 m nicht überschreiten (Master/erster Wechselrichter bis zum letzten Wechselrichter).
- Steckerbelegung 1:1 verwenden, wenn das alternative Datenverbindungskabel an die RJ45-Buchsen von Wechselrichtern und StecaGrid Vision angeschlossen wird.
- Steckerbelegung gemäß Tab. 8, S. 17 verwenden, wenn das alternative Datenverbindungskabel an die RJ45-Buchse des ersten Wechselrichters und den COMBICON-Anschluss der StecaGrid Vision oder den Anschluss eines externen Datenloggers angeschlossen wird.

|         |                |                                | externe Datenlogger |                   |             |                                                                                                           |        |
|---------|----------------|--------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Gerät   | Wechselrichter | StecaGrid Vision <sup>1)</sup> |                     | StecaGrid Monitor | Solar-Log   | WEB'log  <sup>2)</sup> | Signal |
| Stecker | RJ45           | RJ45                           | COMBICON            | Klemmleiste       | Klemmleiste | RJ12                                                                                                      | ↓      |
| Kontakt | 1              | 1                              | 1                   | 19 / 11 / 15      | 1           | 2                                                                                                         | Data A |
|         | 2              | 2                              | 2                   | 21 / 13 / 17      | 4           | 4                                                                                                         | Data B |
|         | 3              | 3                              | –                   | –                 | –           | –                                                                                                         | –      |
|         | 4              | 4                              | –                   | –                 | –           | –                                                                                                         | –      |
|         | 5              | 5                              | –                   | –                 | –           | –                                                                                                         | –      |
|         | 6              | 6                              | –                   | –                 | –           | –                                                                                                         | –      |
|         | 7              | 7                              | –                   | –                 | –           | –                                                                                                         | –      |
|         | 8              | 8                              | 3                   | 1                 | 3           | 6                                                                                                         | Ground |

Tab. 8: Steckerbelegung des alternativem Datenkabels

<sup>1)</sup> Im Lieferumfang der StecaGrid Vision sind Stecker für das alternative Datenkabel enthalten. Mehr dazu in der Anleitung der StecaGrid Vision.

<sup>2)</sup>



### Vorsicht

Gefahr der Zerstörung des RS485-Eingangs des Wechselrichters.

Kontakt 1 der RJ12-Buchse des Web'log-Datenloggers führt 24 V DC. Das alternative Datenverbindungskabel **niemals** an Kontakt 1 anschließen!

## 7.6.4 Terminierung

Um Fehler bei der Datenübertragung zu vermeiden, müssen Anfang und Ende des RS485-Busses terminiert werden:

- Die StecaGrid Vision (Anfang der Datenverbindung) ist intern fest terminiert.
- Der externe Datenlogger (Anfang der Datenverbindung) muss gemäß Herstellerangaben terminiert werden.
- Der letzte Wechselrichter (Ende der Datenverbindung) wird mit dem Schiebeschalter an der Unterseite terminiert, wie in Abb. 5, S. 7 gezeigt.

## 7.6.5 Adressierung

An jedem Wechselrichter muss eine eigene Adresse eingestellt sein, damit die Kommunikation zwischen Wechselrichtern und Master funktioniert.

Ab Werk ist an jedem Wechselrichter die Adresse 1 eingestellt. Deshalb muss die Adresse in Systemen mit mehr als 1 Wechselrichter angepasst werden. Dabei gilt:

- Die Adresse wird am Wechselrichter unter **Einstellungen/Adresse** geändert.
- Die Adressen 1 – 99 können eingestellt werden.
- Die Master-Geräte unterstützen meist weniger als 99 Adressen. Informieren Sie sich in der Anleitung des Geräts, bevor Sie die Adresse an den Wechselrichtern einstellen.
- Es wird empfohlen, die Adressen ab 1 aufsteigend vom ersten bis zum letzten Wechselrichter in der gleichen Reihenfolge zu vergeben, wie die Geräte an der Montagefläche angeordnet sind. Dadurch können die in den Meldungen der Fernanzeige mit ihrer Adresse genannten Wechselrichter leichter identifiziert werden.

## 7.6.6 Einspeise-Management

Je nach Land müssen Photovoltaikanlagen abhängig von der Leistung über die Möglichkeit verfügen, vom Netzbetreiber in der eingespeisten Wirkleistung reduziert zu werden (z. B. Deutschland ab 2012). Für die Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgabe werden folgende Produkte empfohlen:

- WEB'log der Fa. Meteocontrol
- Solar-Log der Fa. Solare Datensysteme

## 8 Installation

### 8.1 Sicherheitsmaßnahmen bei der Installation

Beachten Sie bei den im Abschnitt *Installation* beschriebenen Maßnahmen die folgenden Sicherheitshinweise.



#### Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Nur Fachkräfte dürfen die im Abschnitt *Installation* beschriebenen Maßnahmen durchführen.
- Vor Arbeiten am Wechselrichter **immer** alle DC- und AC-Leitungen wie folgt trennen:
  1. AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
  2. DC-Freischalter am Wechselrichter auf Position 0 stellen und gegen Wiedereinschalten sichern.
  3. DC-Anschlüsse (Multi-Contact MC4) gemäß Anleitung des Herstellers vom Wechselrichter trennen. Dazu ist ein spezielles Werkzeug erforderlich.
- ⚠ **Warnung:** Die DC-Leitung führt Spannung, wenn die Solarmodule beleuchtet sind.
- 4. AC-Stecker vom Wechselrichter abziehen, wie im Abschnitt 8.9, S. 25 beschrieben.
- 5. Spannungsfreiheit des AC-Steckers allpolig feststellen. Dafür 2-poligen Spannungsprüfer verwenden (keinen Phasenprüfstift); Spannungsprüfer zuvor auf Funktion testen.
- Kabel am Wechselrichter erst anschließen, wenn Sie in der Anleitung dazu aufgefordert werden.
- Gehäuse des Wechselrichters nicht öffnen.
- An die RJ45-Buchsen (RS485-Schnittstelle) nur SELV-Stromkreise anschließen.
- Kabel so verlegen, dass sich Verbindungen nicht versehentlich lösen können.
- Bei der Leitungsführung darauf achten, dass feuersicherheitstechnische bauliche Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.
- Darauf achten, dass keine entzündlichen Gase vorhanden sind.
- Alle geltenden Installationsvorschriften und -normen, nationalen Gesetze sowie Anschlusswerte des regionalen Stromversorgungsunternehmens einhalten.



#### Vorsicht

Gefahr der Beschädigung oder Leistungsminderung (Derating) des Wechselrichters!

- Der Montageort muss folgende Bedingungen erfüllen:
  - Die Montagefläche und die nähere Umgebung ist ortsfest, senkrecht, eben, schwer entflammbar und nicht dauerhaft vibrierend.
  - Die zulässigen Umgebungsbedingungen werden eingehalten; siehe *Technische Daten Wechselrichter*, S. 35.
  - Um den Wechselrichter sind folgende Freiräume vorhanden:
    - ober-/unterhalb: mindestens 200 mm
    - seitlich/davor: mindestens 60 mm
- Wechselrichter nicht in Ställen mit aktiver Tierhaltung installieren.
- Anschlusswerte auf dem Typenschild des Wechselrichters nicht überschreiten.
- Die DC-Leitungen dürfen nicht mit Erdpotential verbunden werden (Wechselrichter und Netz sind nicht galvanisch getrennt).

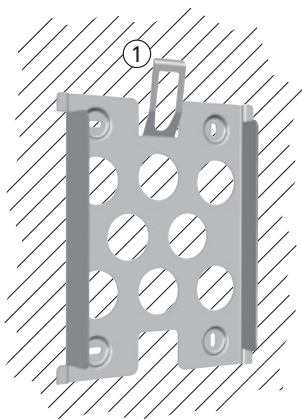


#### Hinweis

- Vermeiden Sie die direkte Sonnenbestrahlung des Wechselrichters.
- Das Display muss am installierten Gerät ablesbar sein.

## 8.2 Wechselrichter montieren

### Montageplatte befestigen



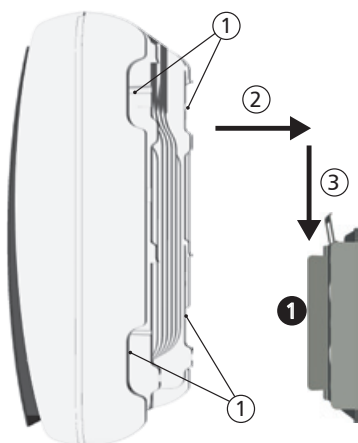
- Montageplatte mit 4 Schrauben an der Montagefläche befestigen:
  - Dem Gewicht des Wechselrichters entsprechende Schrauben (und Dübel etc.) verwenden.
  - Die Montageplatte muss eben an der Montagefläche anliegen, die seitlichen Blechstreifen müssen nach vorne weisen (Abb. links).
  - Montageplatte vertikal montieren mit Sicherungsblech ① oben (Abb. links).



#### Hinweis

Weitere Informationen zum Bestimmen der optimalen Position der Montageplatte finden Sie im beiliegenden Informationsblatt.  
Das Informationsblatt finden Sie auch auf S. 121.

### Wechselrichter an der Montageplatte anbringen



1. Wechselrichter an Griffmulden ① fassen, mittig auf die Montageplatte ① aufsetzen ② und leicht andrücken (Abb. links).
2. Wechselrichter absenken ③:
  - Die Haken an der Rückseite des Wechselrichters werden über die Nasen an der Montageplatte geführt.
  - Das Sicherungsblech der Montageplatte rastet hörbar ein.
3. Der Wechselrichter muss nun fest auf der Montageplatte sitzen und kann nicht mehr (nach oben) angehoben werden.



#### Hinweis

Wie Sie den Wechselrichter von der Montageplatte entfernen ist unter 8.9, S. 25 beschrieben.

## 8.3 AC-Anschluss vorbereiten

### 8.3.1 Leitungsschutzschalter

Informationen zum erforderlichen Leitungsschutzschalter und zu den Kabeln zwischen Wechselrichter und Leitungsschutzschalter finden Sie im Abschnitt 14.2, S. 37.

### 8.3.2 Fehlerstromschutzschalter

Wenn die örtlichen Installationsvorschriften den Einbau eines Fehlerstromschutzschalters vorschreiben, dann ist gemäß IEC 62109-1, § 7.3.8. ein Fehlerstromschutzschalter vom Typ A ausreichend.

### 8.3.3 AC-Stecker konfektionieren



#### Warnung

Lebensgefahr durch Stromschlag! Gefahrenhinweise im Abschnitt 8.1, S. 18 beachten!

- Konfektionieren Sie den AC-Stecker wie ab S. 122 beschrieben.

## 8.4 DC-Anschlüsse vorbereiten



#### Warnung

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Für die DC-Anschlüsse sind Multi-Contact DC-Stecker MC4 vorgeschrieben (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Gefahrenhinweise im Abschnitt 8.1, S. 18 beachten.



#### Vorsicht

Gefahr der Beschädigung des Wechselrichters. DC-Anschlüsse nicht verpolt anschließen.

1. DC-Anschlüsse (Multi-Contact MC4) gemäß Anleitung des Herstellers konfektionieren.
2. Wenn vorgeschrieben (z. B. Frankreich), Sicherungshülse gemäß Anleitung des Herstellers aufstecken (Abb. 7; Sicherungshülse wird nicht mitgeliefert).



Abb. 7: Sicherungshülse unmontiert (links) und montiert (rechts)

## 8.5 Datenverbindungskabel vorbereiten

- Wenn eine Datenverbindung benötigt wird, RJ45-Standardkabel (Patch-Kabel) bereitstellen oder bei Bedarf alternatives Datenverbindungskabel herstellen (Abschnitt 7.6, S. 15).

## 8.6 Wechselrichter anschließen und AC einschalten



#### Warnung

Lebensgefahr durch Stromschlag! Gefahrenhinweise im Abschnitt 8.1, S. 18 beachten.

1. Falls erforderlich, Datenverbindung herstellen:
  - Wechselrichter und Master mit Datenverbindungskabel verbinden.
  - Am letzten Wechselrichter Terminierung mit der Hand einschalten (Schiebeschalter).
2. DC-Kabel am Wechselrichter polrichtig anschließen. Dabei die Multi-Contact DC-Stecker MC4 kräftig in die Buchsen am Wechselrichter drücken, bis die Stecker hörbar einrasten.
3. AC-Stecker auf die Kupplung am Wechselrichter stecken, bis der Stecker hörbar einrastet.
4. AC-Leitungsschutzschalter einschalten. Die Startseite der ersten Inbetriebnahme wird angezeigt.
5. Erste Inbetriebnahme durchführen und DC einschalten, wie in den Abschnitten 8.7 und 8.8 beschrieben.

## 8.7 Erste Inbetriebnahme des Wechselrichters

### 8.7.1 Funktion

#### Bedingungen für das Starten der ersten Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme startet selbsttätig, wenn zumindest der AC-Anschluss installiert und eingeschaltet wurde wie zuvor beschrieben.

Wenn die erste Inbetriebnahme nicht vollständig durchgeführt wurde, startet sie jedes Mal nach dem Einschalten.

#### Geführte erste Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme ist eine geführte Bedienung, bei der Folgendes eingestellt wird:

- Display-Sprache
- Datum/Uhrzeit
- Land
- Blindleistungskennlinie (falls für das gewählte Land vorgeschrieben)

#### Einstellen des Landes

Für das Einstellen des Landes gilt:

- Es wird das Land eingestellt, in dem der Wechselrichter installiert ist. Dadurch lädt der Wechselrichter die gesetzlich vorgegebenen Netzparameter des Landes; mehr dazu in der *Ländertabelle*, S. 37.
- **Das Land kann nur einmal eingestellt werden!**  
Wenn Sie das falsche Land gewählt haben, wenden Sie sich an Ihren Installateur!
- Wenn Ihr Land am Wechselrichter nicht gewählt werden kann, wenden Sie sich an Ihren Installateur!
- Das Einstellen des Landes beeinflusst nicht die auf dem Display angezeigte Sprache. Die Display-Sprache wird separat eingestellt.

## 8.7.2 Bedienung

### Erste Inbetriebnahme starten

| Erstinbetriebnahme |             |
|--------------------|-------------|
| SET kurz           | = auswählen |
| SET lang           | = weiter    |
| ESC                | = zurück    |

✓ Die Startseite der ersten Inbetriebnahme wird angezeigt.

► SET lange drücken. Die nächste Seite wird angezeigt.

### Sprache wählen

| Sprache                             |          |
|-------------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/>            | english  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | deutsch  |
| <input type="checkbox"/>            | français |

1.  $\Delta \nabla$  drücken, um eine Sprache zu markieren.
2. SET kurz drücken. Die Sprache wird übernommen.
3. SET lange drücken.

### Datum einstellen

| Datumsformat                        |            |
|-------------------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/>            | JJJJ-MM-TT |
| <input checked="" type="checkbox"/> | TT.MM.JJJJ |
| <input type="checkbox"/>            | MM/TT/JJJJ |

1.  $\Delta \nabla$  drücken, um ein Datumsformat zu markieren.
2. SET kurz drücken. Das Datumsformat wird übernommen.
3. SET lange drücken.

| Datumseinstellung |  |
|-------------------|--|
| 08.02.2012        |  |

4. SET kurz drücken. Der Tag blinkt.
5.  $\Delta \nabla$  drücken, um den Tag zu ändern.
6. SET kurz drücken. Die Änderung wird übernommen.
7.  $\nabla$  drücken. Der Monat ist markiert.
8. Schritte 4. bis 6. für den Monat wiederholen.
9.  $\nabla$  drücken. Das Jahr ist markiert.
10. Schritte 4. bis 6. für das Jahr wiederholen.
11. SET lange drücken.

### Zeit einstellen

| Zeitformat                          |     |
|-------------------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/>            | 12h |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 24h |

1.  $\Delta \nabla$  drücken, um ein Zeitformat zu markieren.
2. SET kurz drücken. Das Zeitformat wird übernommen.
3. SET lange drücken.

| Uhrzeiteinstellung |  |
|--------------------|--|
| 15:20              |  |

4. SET kurz drücken. Die Stunde blinkt.
5.  $\Delta \nabla$  drücken, um die Stunde zu ändern.
6. SET kurz drücken. Die Änderung wird übernommen.
7.  $\nabla$  drücken. Die Minute ist markiert.
8. Schritte 4. bis 6. für die Minute wiederholen.
9. SET lange drücken.

## Land und Blindleistungskennlinie einstellen

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| CountryCode Auswahl                                |
| <input checked="" type="radio"/> 04900 Deutschland |
| <input type="radio"/> 03900 Italia                 |
| <input type="radio"/> 03300 France                 |



### Hinweis

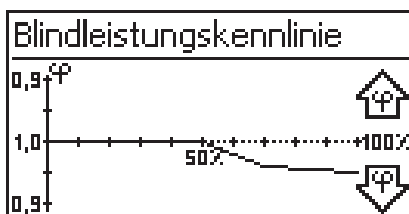
Das Land kann nur einmal eingestellt werden!

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| Blindleistung einstellen                            |
| <input type="radio"/> Standardkennlinie             |
| <input checked="" type="radio"/> Kennlinie eingeben |
| <input type="radio"/> Kennlinie $\cos \varphi = 1$  |

|                              |
|------------------------------|
| Blindleistung einstellen     |
| Anzahl Stützstellen eingeben |
| 4                            |

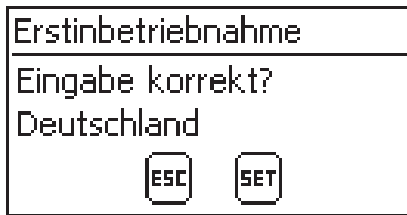
|                          |
|--------------------------|
| Blindleistung einstellen |
| Stützstelle: 1           |
| P (%): $\cos \varphi$ :  |
| 000       1,00           |

|                          |
|--------------------------|
| Blindleistung einstellen |
| Stützstelle: 3           |
| P (%): $\cos \varphi$ :  |
| 075       0,97           |

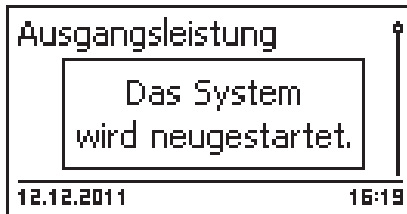


1.  $\triangle \nabla$  drücken, um ein Land zu markieren.
2. SET kurz drücken. Das Land wird übernommen.
3. SET lange drücken.  
Wenn für das gewählte Land keine Blindleistungskennlinie vorgeschrieben ist, erste Inbetriebnahme abschließen (siehe unten).
4.  $\triangle \nabla$  drücken, um die den örtlichen Vorschriften entsprechende Blindleistungskennlinie zu markieren.
5. SET kurz drücken. Die Kennlinie wird übernommen.
6. SET lange drücken. Wenn in Schritt 4. Standardkennlinie oder Kennlinie  $\cos \varphi = 1$  markiert wurde, mit Schritt 18. fortfahren.
7. SET kurz drücken. Der Einstellwert blinkt.
8.  $\triangle \nabla$  drücken, um die Anzahl der Stützstellen zu ändern.
9. SET kurz drücken. Der Wert wird übernommen.
10. SET lange drücken.
11.  $\triangle \nabla$  drücken, um einen Einstellwert der ersten Stützstelle zu wählen. P % ist bei der ersten und der letzten Stützstelle fest vorgegeben (000 %, 100 %).
12. SET kurz drücken. Der Einstellwert blinkt.
13.  $\triangle \nabla$  drücken, um den Einstellwert zu ändern.
14. SET kurz drücken. Die Änderung wird übernommen.
15. Bei Bedarf Schritte 11. bis 14. für den anderen Einstellwert wiederholen.
16. SET lange drücken.
17. Schritte 11. bis 16. für die Einstellwerte der restlichen Stützstellen wiederholen.
18. Die Kennlinie wird grafisch angezeigt (Bsp. in Abb. links).
19. SET lange drücken.

## Erste Inbetriebnahme abschließen



1. **ESC** drücken, um schrittweise zurückzuspringen und Einstellungen zu korrigieren *oder* **SET** lange drücken, um die erste Inbetriebnahme abzuschließen.



2. Wurde **SET** lange gedrückt, startet der Wechselrichter neu und synchronisiert sich mit dem Netz.

## 8.8 DC einschalten

- DC-Freischalter am Wechselrichter auf Position **I** stellen (Abb. 8).  
Nach einer Prüfung durch die interne ENS (ca. 2 Minuten) kann am Display die eingespeiste Leistung angezeigt werden (Sonneneinstrahlung vorausgesetzt).

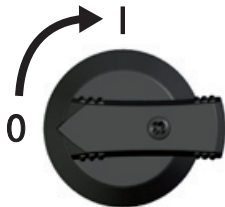


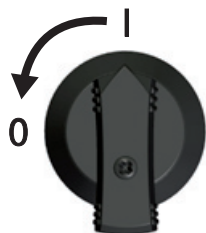
Abb. 8: DC-Freischalter auf Position **I** stellen

## 8.9 Wechselrichter demontieren



### Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag! Nur Fachkräfte dürfen die im Abschnitt *Wechselrichter demontieren* beschriebenen Maßnahmen durchführen. Gefahrenhinweise im Abschnitt 8.1, S. 18 beachten.



### AC und DC ausschalten

1. AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. DC-Freiswitcher am Wechselrichter auf 0 stellen und gegen Wiedereinschalten sichern (Abb. links).

### DC-Anschlüsse vom Wechselrichter trennen

- DC-Anschlüsse (Multi-Contact MC4) gemäß Anleitung des Herstellers vom Wechselrichter trennen. Dazu ist ein spezielles Werkzeug erforderlich.

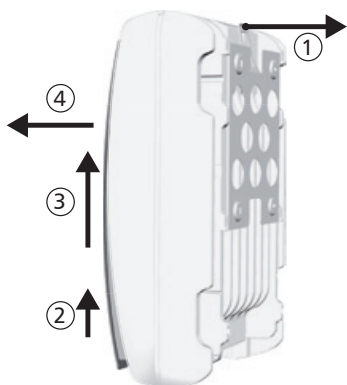
**⚠ Warnung:** Die DC-Leitung führt Spannung, wenn die Solarmodule beleuchtet sind.

### AC-Stecker vom Wechselrichter trennen

1. AC-Stecker von der Kupplung am Wechselrichter lösen wie ab S. 122 beschrieben.
2. Spannungsfreiheit des AC-Steckers allpolig feststellen. Dafür 2-poligen Spannungsprüfer verwenden (keinen Phasenprüfstift); Spannungsprüfer zuvor auf Funktion testen.

### AC-Stecker öffnen (nur bei Bedarf)

- AC-Stecker öffnen wie ab S. 122 beschrieben.



### Wechselrichter von der Montagefläche entfernen

1. Sicherungsblech der Montageplatte mit einer Hand ca. 5 mm in Richtung Montagefläche drücken ① (Abb. links).
2. Wechselrichter mit der anderen Hand nur soweit anheben, dass das Sicherungsblech nicht mehr einrasten kann ②. Sicherungsblech loslassen.
3. Wechselrichter mit beiden Händen anheben, bis die Haken an der Rückseite des Wechselrichters frei sind ③.
4. Wechselrichter von der Montagefläche entfernen ④.

## 9 Bedienung

### 9.1 Übersicht Bedienfunktionen

Nachstehende Übersicht zeigt die Bedienfunktionen am Display des Wechselrichters. Für eine bessere Übersichtlichkeit sind nur die Bedientasten  $\nabla$  und SET eingezeichnet.

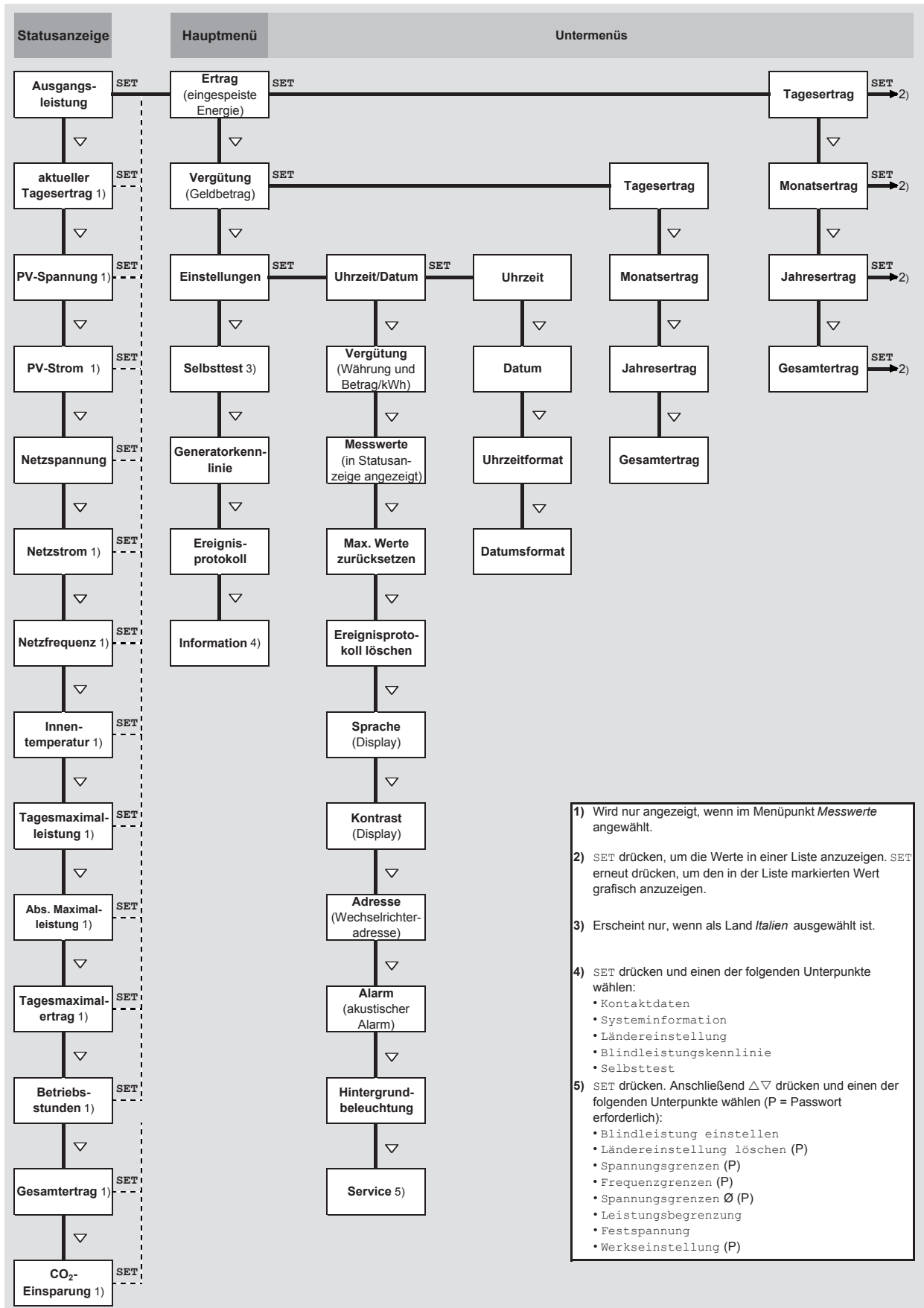


Abb. 9: Übersicht über die Bedienfunktionen am Display

## 9.2 Allgemeine Bedienfunktionen

- Nicht sichtbare Inhalte werden mit den Tasten  $\triangle$  und  $\nabla$  angezeigt.
- Tastendruckwiederholung: Müssen die Tasten  $\triangle/\nabla$  wiederholt gedrückt werden, können sie alternativ dazu *lange* gedrückt werden. Die Wiederholrate erhöht sich während des Drückens.
- Ein beliebiger Tastendruck schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein, wenn sie sich zuvor automatisch ausgeschaltet hatte.

## 9.3 Wichtige Bedienfunktionen

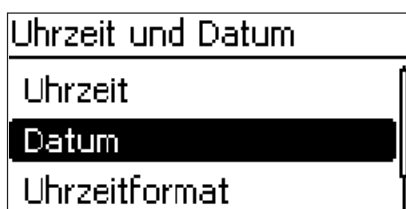
Die Abbildungen dieses Abschnitts zeigen Beispiele.

### Status anzeigen



1. Bei Bedarf **ESC** 1 Sekunde lang drücken, um die Statusanzeige aufzurufen (Abb. links).
2.  $\triangle/\nabla$  drücken, um einen anderen Statuswert anzuzeigen.

### Im Menü navigieren



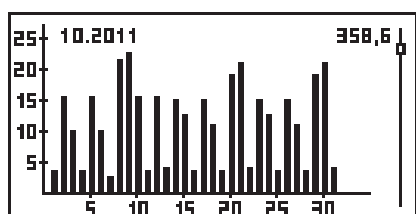
1. Bei Bedarf **ESC** 1 Sekunde lang drücken, um die Statusanzeige aufzurufen.
2. **SET** drücken. Das Hauptmenü wird angezeigt, der oberste Eintrag ist markiert.
3.  $\triangle/\nabla$  drücken, um einen Menüeintrag zu markieren.
4. **SET** drücken, um das Untermenü aufzurufen (Abb. links).
5. Bei Bedarf Schritte 3. und 4. für weitere Untermenüs wiederholen.

### Ereignismeldungen

Siehe Abschnitt 11, S. 32.

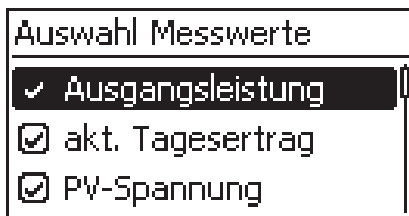
### Erträge numerisch (Liste) und grafisch (Diagramm) anzeigen

| Monatsertrag    |                |
|-----------------|----------------|
| Mai 2011        | 120 kWh        |
| <b>Apr 2011</b> | <b>367 kWh</b> |
| Mrz 2011        | 353 kWh        |



- ✓ Die Statusanzeige wird angezeigt.
1. **SET** drücken. Das Hauptmenü wird angezeigt, **Ertrag** ist markiert.
  2. **SET** drücken. Die Liste mit Ertragszeiträumen wird angezeigt.
  3.  $\triangle/\nabla$  drücken, um einen Ertragszeitraum zu markieren.
  4. **SET** drücken. Die Einzelerträge des Ertragszeitraums werden in einer Liste angezeigt (Abb. links oben).
  5.  $\triangle/\nabla$  drücken, um einen Einzelertrag zu markieren.
  6. **SET** drücken. Der markierte Einzelertrag wird in einem Diagramm angezeigt (Abb. links unten).
  7.  $\triangle/\nabla$  drücken, um durch die Diagramme zu blättern.
  8. **SET** drücken, um zur Liste zurückzukehren.

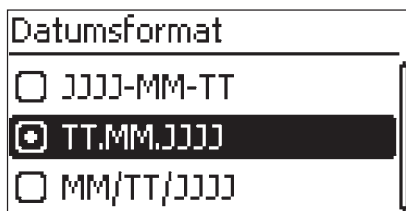
### Auswahlliste bearbeiten, die Kontrollkästchen enthält



✓ Eine Auswahlliste mit Kontrollkästchen wird angezeigt (Abb. links).

1.  $\Delta \nabla$  drücken, um ein Kontrollkästchen zu markieren.
2. **SET** drücken. Der Zustand des Kontrollkästchens ändert sich von *ein-* auf *ausgeschaltet* und umgekehrt (bei vor-eingestellten Kontrollkästchen nicht möglich).
3. Bei Bedarf Schritte 1. und 2. für weitere Kontrollkästchen wiederholen.
4. **ESC** drücken. Die Änderungen werden übernommen, die nächsthöhere Menüebene wird angezeigt.

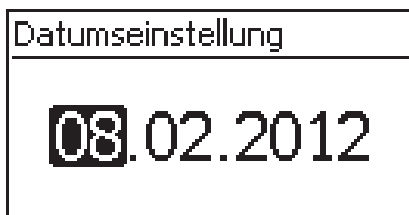
### Auswahlliste bearbeiten, die Optionsfelder enthält



✓ Eine Auswahlliste mit Optionsfeldern wird angezeigt (Abb. links).

1.  $\Delta \nabla$  drücken, um ein ausgeschaltetes Optionsfeld zu markieren.
2. **SET** drücken. Das markierte Optionsfeld wird eingeschaltet, das zuvor eingeschaltete Optionsfeld wird ausgeschaltet.
3. **ESC** drücken. Die Änderung wird übernommen, die nächsthöhere Menüebene wird angezeigt.

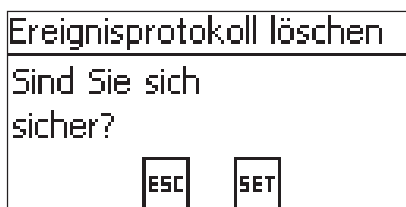
### Numerische Einstellungen ändern



✓ Eine numerische Einstellung wird angezeigt (Beispiel *Datum* in Abb. links).

1. **SET** drücken. Der markierte Wert blinkt (*Tag* in Abb. links).
2.  $\Delta \nabla$  drücken, um den Wert zu ändern.
3. **SET** drücken. Die Änderung wird übernommen (Wert blinkt nicht mehr) *oder* **ESC** drücken, um die Änderung zu verwerfen (Wert blinkt nicht mehr).
4.  $\nabla$  drücken. Der nächste Wert ist markiert.
5. Schritte 1. bis 4. für weitere Werte wiederholen.
6. **ESC** drücken. Die nächsthöhere Menüebene wird angezeigt.

### Dialoge beantworten



✓ Ein Dialog wird angezeigt (Abb. links).

- **SET** oder **ESC** wie folgt drücken:
  - **SET** 1 Sekunde, um mit *Ja* zu antworten
  - **ESC**, um mit *Nein* zu antworten

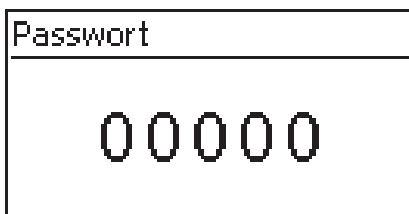
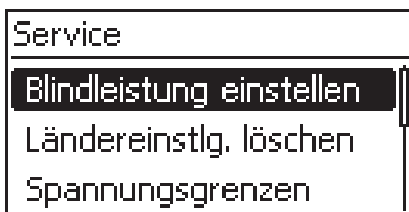
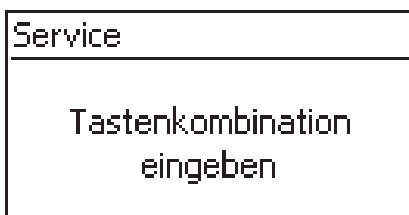
## Service-Menü aufrufen und bearbeiten



### Vorsicht

Risiko von Minderertrag und Verstoß gegen Vorschriften und Normen.

Im Service-Menü können Wechselrichter- und Netzparameter geändert werden. Das Service-Menü darf deshalb nur durch eine Fachkraft bedient werden, welche die geltenden Vorschriften und Normen kennt!



1. Menüeintrag `Service` aufrufen.
2. `SET` drücken. Die Abb. links erscheint.
3.  $\triangle \nabla$  *gleichzeitig 3 s lang* drücken. Das Service-Menü erscheint (Abb. links).
4.  $\triangle \nabla$  drücken, um einen Menüeintrag zu markieren.
5. `SET` drücken, um den Menüeintrag zu bearbeiten. Dabei gilt:
  - Falls erforderlich, Passwort eingeben (Abb. links).
  - Innerhalb eines Menüeintrags bei Bedarf  $\triangle \nabla$  drücken, um weitere Einstellwerte anzuzeigen und zu ändern. (Bsp. Spannungsgrenzen).
  - Die Menüeinträge sind beschrieben im Abschnitt 7.3.5, S. 13.

## 10 Selbsttest

Der Selbsttest ist in Italien für den Betrieb der Wechselrichter vorgeschrieben.

### Funktion

Voraussetzung für die Durchführung des Selbsttests ist, dass bei der ersten Inbetriebnahme das Land *Italien* eingestellt wurde.

Während des Selbsttests überprüft der Wechselrichter sein Abschaltverhalten in Bezug auf zu hohe/niedrige Netzspannung und -frequenz (4 Testabschnitte, Dauer ca. 8 Minuten). Dabei gilt:

- Während des Selbsttests verändert der Wechselrichter je Testabschnitt seine Abschaltschwelle schrittweise vom unteren/oberen Grenzwert nach oben/unten.
- Erreicht die Abschaltschwelle die tatsächliche Netzspannung/-frequenz, speichert der Wechselrichter die dazu ermittelten Daten.
- Die Daten werden am Display wie folgt angezeigt:
  - Zunächst werden die laufenden Werte des *ersten* Testabschnitts angezeigt; siehe Abb. 10.
  - Die Werte der *folgenden* Testabschnitte werden unterhalb eingefügt (zunächst nicht sichtbar).
  - Wurde der Selbsttest erfolgreich durchlaufen, wird die Statusmeldung *Selbsttest bestanden* unterhalb eingefügt. Die Statusmeldung muss angezeigt und bestätigt werden.
- Sind die für den Selbsttest erforderlichen Voraussetzungen nicht erfüllt, erscheint eine der in Tab. 9 genannten Statusmeldungen.
- Wenn während des Selbsttests ein Messwert außerhalb der geforderten Toleranz liegt, wird der Selbsttest abgebrochen und der Wechselrichter erzeugt die Statusmeldung *Selbsttest fehlerhaft*. Der Wechselrichter bleibt solange vom Netz getrennt (Relais geöffnet, keine Einspeisung), bis der Selbsttest erfolgreich durchgeführt wurde.



### Hinweis

Die im Wechselrichter gespeicherten Daten können mit einem PC und der Software *InverterSelftest-Protocol* ausgelesen werden. Mehr dazu in der Anleitung *StecaGrid Service\_InverterSelftestProtocol* und unter [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com) ⇒ PV Netzeinspeisung ⇒ Software.

| Selbsttest |   |         |   |
|------------|---|---------|---|
| Uac max    | ① | 276,00V | ④ |
| Uac act    | ② | 226,17V |   |
| Uac off    | ③ | 227,70V |   |
| Toff       | ④ | 98,00ms |   |

- ① unterer/oberer Grenzwert gemäß Ländereinstellung
- ② gemessene tatsächliche Netzspannung/-frequenz
- ③ Abschaltschwelle (schrittweise verändert)
- ④ Abschaltzeit = Zeit zwischen folgenden Ereignissen:
  - Abschaltschwelle erreicht tatsächliche Netzspannung/-frequenz
  - Wechselrichter trennt sich vom Netz

Abb. 10: Selbsttest – Anzeige der Testergebnisse

### Bedienung

| Selbsttest                             |  |
|----------------------------------------|--|
| Selbsttest dauert länger als 8 Minuten |  |
|                                        |  |

- ✓ Am zu testenden Wechselrichter ist als Land *Italien* eingestellt.

1. Bei Bedarf eingestelltes Land im Hauptmenü unter *Information/Systeminformation* überprüfen.
2. Im Hauptmenü *Selbsttest* wählen. Der Dialog links erscheint.
3. *SET* 1 Sekunde drücken. Der Selbsttest startet.

| Selbsttest |         |
|------------|---------|
| Uac max    | 276,00V |
| Uac act    | 226,17V |
| Uac off    | 227,70V |
| Toff       | 98,00ms |

4. Die Werte des ersten Testabschnitts werden angezeigt (Abb. links).
5. ▽ drücken, um die Werte der folgenden Testabschnitte anzuzeigen (sobald verfügbar).
6. Nur wenn **Selbsttest fehlerhaft** angezeigt wird: **SET** drücken, um die Statusmeldung zu bestätigen. Die Statusanzeige erscheint.



#### Hinweis

Wenn **Selbsttest fehlerhaft** angezeigt wird, **Selbsttest** baldmöglichst erneut durchführen, damit der Wechselrichter wieder einspeisen kann.

| Selbsttest                             |  |
|----------------------------------------|--|
| Selbsttest bestanden<br>weiter mit Set |  |

Wenn der Selbsttest beendet ist, wie folgt vorgehen:

7. ▽ mehrfach drücken, bis die Statusmeldung **Selbsttest bestanden** angezeigt wird (Abb. links).
8. **SET** drücken, um das Ergebnis des Selbsttests zu bestätigen. Die Statusanzeige erscheint.

| Statusmeldung                    | Beschreibung                                                                                                            | Abhilfe                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Es wurde ein Fehler festgestellt | Der Selbsttest konnte wegen eines internen Fehlers nicht gestartet werden.                                              | Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler <i>öfter</i> auftritt.                          |
| Sonneneinstrahlung zu gering     | Der Selbsttest wurde wegen zu geringer Sonneneinstrahlung nicht gestartet oder abgebrochen, insbesondere abends/nachts. | Selbsttest tagsüber wiederholen, wenn der Wechselrichter einspeist.                                     |
| Netzbedingungen ungültig         | Der Selbsttest wurde wegen ungültiger Netzbedingungen abgebrochen, z. B. wegen zu geringer AC-Spannung.                 | Selbsttest später wiederholen.                                                                          |
| ENS nicht bereit                 | Der Selbsttest wurde nicht gestartet, da der Wechselrichter noch nicht betriebsbereit war.                              | Selbsttest einige Minuten später wiederholen, wenn der Wechselrichter betriebsbereit ist und einspeist. |

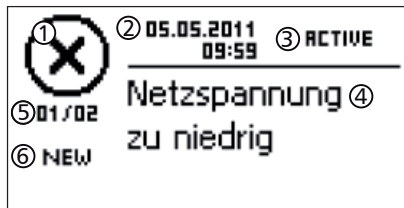
Tab. 9: Statusmeldungen von Fehlern, die den Selbsttest verhindern

# 11 Störungsbeseitigung

Störungen werden durch Ereignismeldungen angezeigt wie nachstehend beschrieben. Das Display blinkt rot. Tab. 10, S. 33 enthält Hinweise zum Beseitigen von Störungen.

## Aufbau

Ereignismeldungen enthalten folgende Informationen:



- ① Symbol für den Typ der Ereignismeldung
- ② Datum/Uhrzeit, als das Ereignis auftrat
- ③ ACTIVE: Ursache der Ereignismeldung besteht noch oder Datum/Uhrzeit, als die Ursache der Ereignismeldung behoben wurde.
- ④ Ursache der Ereignismeldung
- ⑤ Zähler: *Nr. angezeigte Ereignismeldung / Anzahl aller Ereignismeldungen*; max. Anzahl aller *Ereignismeldungen* = 30
- ⑥ NEW wird angezeigt, solange die Ereignismeldung noch nicht mit ESC oder  $\triangle \nabla$  quittiert wurde.

## Funktion

### Typen von Ereignismeldungen

- Typ **Information** (Symbol )  
Der Wechselrichter hat einen Fehler erkannt, der das Einspeisen nicht beeinträchtigt. Ein Eingreifen durch den Benutzer ist nicht erforderlich.
- Typ **Warnung** (Symbol )  
Der Wechselrichter hat einen Fehler erkannt, der Mindererträge nach sich ziehen kann. Es wird empfohlen, die Fehlerursache zu beseitigen!
- Typ **Fehler** (Symbol )  
Der Wechselrichter hat einen schwerwiegenden Fehler erkannt. Solange der Fehler besteht, speist der Wechselrichter nicht ein. Der Installateur muss verständigt werden! Mehr dazu in Tab. 10.

### Anzeigeverhalten

Neue Ereignismeldungen werden sofort eingeblendet. Die Meldungen verschwinden, nachdem sie quittiert wurden oder ihre Ursache behoben wurde.

Existieren Meldungen, deren Ursache behoben ist, die aber noch *nicht* quittiert wurden, dann wird in der Statusanzeige  angezeigt.

Wenn ein bereits quittierter Fehler erneut auftritt, wird er erneut angezeigt.

Siehe auch *Statusanzeige*, S. 9.

## Bedienung

### Ereignismeldung quittieren

✓ Eine Ereignismeldung mit dem Vermerk NEW wird angezeigt.

- ESC/ $\triangle$ / $\nabla$  drücken. Die Ereignismeldung ist quittiert und es wird der Inhalt angezeigt, zu dem mit ESC/ $\triangle$ / $\nabla$  navigiert wurde.

### Ereignismeldungen anzeigen

1. Im Hauptmenü *Ereignisprotokoll* wählen.
2. SET drücken. Die Ereignismeldungen werden chronologisch sortiert angezeigt (neueste zuerst).
3.  $\triangle \nabla$  drücken, um durch die Ereignismeldungen zu blättern.

## Liste der Ereignismeldungen

| Ereignismeldung                            | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Typ |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Netzfrequenz zu niedrig                    | Die am Wechselrichter anliegende Netzfrequenz unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                                     | ⊗   |
| Netzfrequenz zu hoch                       | Die am Wechselrichter anliegende Netzfrequenz überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                                      | ⊗   |
| Netzfrequenz zu hoch für Wiedereinschalten | Der Wechselrichter kann nach dem Abschalten nicht wieder einspeisen, da die Netzfrequenz den gesetzlich vorgegebenen Einschaltwert überschreitet.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                                                                                        | ⊗   |
| Netzspannung zu niedrig                    | Die am Wechselrichter anliegende Netzspannung unterschreitet kurzzeitig den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                          | ⊗   |
| Netzspannung zu hoch                       | Die am Wechselrichter anliegende Netzspannung überschreitet kurzzeitig den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                           | ⊗   |
| Netzspannung (10 Min) zu hoch              | Die über 10 Minuten gemittelte Ausgangsspannung liegt außerhalb des zulässigen Toleranzbereichs. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                      | ⊗   |
| Netzstrom DC Offset zu hoch                | Der DC-Stromanteil, der vom Wechselrichter ins Netz eingespeist wird, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur.                                                 | ⊗   |
| Fehlerstrom zu hoch                        | Der Fehlerstrom, der vom Plus- bzw. Minuseingang über die Solarmodule zur Erde fließt, überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter schaltet sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben automatisch ab, solange der Fehlerzustand besteht.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur.                                | ⊗   |
| L und N vertauscht                         | Außen- und Neutraleiter sind vertauscht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur.                                                                                                                                            | ⊗   |
| FE nicht angeschlossen                     | Die Funktionserde ist nicht angeschlossen. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur.                                                                                                                                                        | ⊗   |
| Isolationsfehler                           | Der Isolationswiderstand zwischen Plus- bzw. Minuseingang und Erde unterschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur.                                                                                            | ⊗   |
| Lüfter defekt                              | Der interne Lüfter des Wechselrichters ist defekt. Der Wechselrichter speist möglicherweise mit verminderter Leistung ins Netz ein (Derating).<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur.                                                                                                                              | ⚠   |
| Gerät ist überhitzt                        | Trotz Leistungsreduzierung ist die maximal zulässige Temperatur überschritten. Der Wechselrichter speist nicht ins Netz, bis der zulässige Temperaturbereich erreicht ist.<br>1. Überprüfen Sie, ob die Montage-Bedingungen erfüllt sind.<br>2. Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn die Meldung öfter auftritt. | ⊗   |
| PV-Spannung zu hoch                        | Die am Wechselrichter anliegende Eingangsspannung überschreitet den zulässigen Wert.<br>► Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters aus und verständigen Sie Ihren Installateur.                                                                                                                               | ⚠   |

| Ereignismeldung                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Typ |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PV-Strom zu hoch                | Der Eingangsstrom am Wechselrichter überschreitet den zulässigen Wert. Der Wechselrichter begrenzt den Strom auf den zulässigen Wert.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn diese Meldung öfter auftritt.                                                                                                                                                                                                                     | ⚠   |
| Eine Inselbildung wurde erkannt | Das Netz führt keine Spannung (Selbstlauf des Wechselrichters). Der Wechselrichter darf aus Sicherheitsgründen nicht ins Netz einspeisen.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                                                                                                                                                                                                                 | ⊗   |
| Uhrzeit/Datum verloren          | Der Wechselrichter hat die Uhrzeit verloren, da er zu lange nicht an das Netz angeschlossen war. Ertragsdaten können nicht gespeichert werden, Ereignismeldungen nur mit falschem Datum.<br>► Korrigieren Sie die Uhrzeit unter <i>Einstellungen / Uhrzeit/Datum</i> .                                                                                                                                                                 | ⚠   |
| Interne Info                    | ► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn diese Information öfter auftritt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | i   |
| Interne Warnung                 | ► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn diese Warnung öfter auftritt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ⚠   |
| Interner Fehler                 | ► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn dieser Fehler öfter auftritt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ⊗   |
| Selbsttest fehlerhaft           | Während des Selbsttests trat ein Fehler auf, der Selbsttest wurde abgebrochen.<br>► Verständigen Sie Ihren Installateur, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>– der Selbsttest mehrfach zu unterschiedlichen Tageszeiten wegen eines Fehlers abgebrochen wurde und</li> <li>– sichergestellt ist, dass Netzspannung und -frequenz innerhalb der Grenzwerte der Ländereinstellung lagen; siehe Abschnitt 14.3, S. 37.</li> </ul> | ⊗   |

Tab. 10: Liste der Ereignismeldungen

## 12 Wartung

Der Wechselrichter ist praktisch wartungsfrei. Dennoch empfiehlt es sich regelmäßig zu kontrollieren, ob die Kühlrippen an der Vorder- und Rückseite des Geräts staubfrei sind. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf wie nachstehend beschrieben.



### Vorsicht

Gefahr der Zerstörung von Bauteilen.

- Reinigungsmittel und -geräte an der Vorderseite des Wechselrichters **nicht** zwischen die Kühlrippen (unter der Haube) gelangen lassen.
- Insbesondere folgende Reinigungsmittel **nicht** verwenden:
  - lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel
  - Desinfektionsmittel
  - körnige oder scharfkantige Reinigungsmittel

### Staub entfernen

- Es wird empfohlen, Staub mit Druckluft (max. 2 bar) zu entfernen.

### Stärkere Verschmutzung entfernen



### Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag! Reinigungsmittel nur mit einem nebelfeuchten Tuch anwenden.

- Stärkere Verschmutzungen mit einem nebelfeuchten Tuch entfernen (klares Wasser verwenden). Bei Bedarf statt Wasser eine 2%igen Kernseiflösung verwenden. Nach Abschluss der Reinigung Seifenreste mit einem nebelfeuchten Tuch entfernen.

## 13 Entsorgung

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen. Senden Sie das Gerät nach Ablauf der Lebensdauer mit dem Hinweis *Zur Entsorgung* an den Steca Kundenservice. Die Verpackung des Geräts besteht aus recyclebarem Material.

## 14 Technische Daten

### 14.1 Wechselrichter

|                                                                                                                      | StecaGrid 3000                                                                                                                                                                                                                          | StecaGrid 3600                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| DC-Eingangsseite (PV-Generatoranschluss)                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Maximale Startspannung                                                                                               | 845 V                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Maximale Eingangsspannung                                                                                            | 845 V                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Minimale Eingangsspannung                                                                                            | 350 V                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Start-Eingangsspannung                                                                                               | 350 V                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Nenneingangsspannung                                                                                                 | 380 V                                                                                                                                                                                                                                   | 455 V                                                          |
| Minimale Eingangsspannung für Nennleistung                                                                           | 350 V                                                                                                                                                                                                                                   | 365 V                                                          |
| MPP-Spannung                                                                                                         | 350 V ... 700 V                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Maximaler Eingangsstrom                                                                                              | 10 A                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |
| Nenneingangsstrom                                                                                                    | 8 A                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |
| Maximale Eingangsleistung (cos φ = 1)                                                                                | 3060 W                                                                                                                                                                                                                                  | 3690 W                                                         |
| Nenneingangsleistung (cos φ = 1)                                                                                     | 3060 W                                                                                                                                                                                                                                  | 3690 W (Portugal: 3540 W)                                      |
| Maximal empfohlene PV-Leistung                                                                                       | 3800 Wp                                                                                                                                                                                                                                 | 4500 Wp                                                        |
| Leistungsabsenkung / Begrenzung                                                                                      | automatisch wenn: <ul style="list-style-type: none"><li>• bereitgestellte Eingangsleistung &gt; maximal empfohlene PV-Leistung</li><li>• Kühlung unzureichend</li><li>• Eingangsstrom &gt; 10 A</li><li>• Netzstrom &gt; 16 A</li></ul> |                                                                |
| AC-Ausgangsseite (Netzanschluss)                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Ausgangsspannung                                                                                                     | 185 V ... 276 V [abhängig von der Ländereinstellung]                                                                                                                                                                                    |                                                                |
| Nennausgangsspannung                                                                                                 | 230 V                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Maximaler Ausgangsstrom                                                                                              | 16 A                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |
| Nennausgangsstrom                                                                                                    | 13 A                                                                                                                                                                                                                                    | 15,6 A                                                         |
| Maximale Wirkleistung (cos φ = 1)                                                                                    | 3000 W                                                                                                                                                                                                                                  | 3600 W (Belgien: 3330 W)                                       |
| Maximale Wirkleistung (cos φ = 0,95)                                                                                 | 3000 W                                                                                                                                                                                                                                  | 3530 W                                                         |
| Maximale Scheinleistung (cos φ = 0,95)                                                                               | 3130 VA                                                                                                                                                                                                                                 | 3680 VA                                                        |
| Nennleistung                                                                                                         | 3000 W                                                                                                                                                                                                                                  | 3600 W (Portugal: 3450 W)                                      |
| Nennfrequenz                                                                                                         | 50 Hz und 60 Hz                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Netztyp                                                                                                              | L / N /  (Funktionserde FE)                                                                                                                        |                                                                |
| Netzfrequenz                                                                                                         | 45 Hz ... 65 Hz [abhängig von der Ländereinstellung]                                                                                                                                                                                    |                                                                |
| Verlustleistung im Nachtbetrieb                                                                                      | < 0,9 W                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |
| Einspeisephasen                                                                                                      | einphasig                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |
| Klirrfaktor (cos φ = 1)                                                                                              | < 2 %                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Leistungsfaktor cos φ                                                                                                | 0,95 kapazitiv ... 0,95 induktiv                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Charakterisierung des Betriebsverhaltens                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Maximaler Wirkungsgrad                                                                                               | 98,6 %                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                |
| Europäischer Wirkungsgrad                                                                                            | 98,2 %                                                                                                                                                                                                                                  | 98,1 %                                                         |
| MPP Wirkungsgrad                                                                                                     | > 99,7 % (statisch), > 99 % (dynamisch)                                                                                                                                                                                                 |                                                                |
| Wirkungsgradverlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei Nennspannung           | 95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %                                                                                                                                                                          | 95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 % |
| Wirkungsgradverlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei minimaler MPP-Spannung | 95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %                                                                                                                                                                          | 95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 % |
| Wirkungsgradverlauf (bei 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % der Nennleistung) bei maximaler MPP-Spannung | 93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %                                                                                                                                                                          | 93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 % |

|                                                                                       | StecaGrid 3000                                                                                                        | StecaGrid 3600               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Wirkungsgradminderung bei Erhöhung der Umgebungstemperatur (bei Temperaturen > 40 °C) | 0,005 %/°C                                                                                                            |                              |
| Wirkungsgradänderung bei Abweichung von der DC-Nennspannung                           | 0,002 %/V                                                                                                             |                              |
| Eigenverbrauch                                                                        | < 8 W                                                                                                                 |                              |
| Leistungs-Derating bei voller Leistung                                                | ab 50 °C (T <sub>amb</sub> )                                                                                          | ab 45 °C (T <sub>amb</sub> ) |
| Einschaltleistung                                                                     | 10 W                                                                                                                  |                              |
| Ausschaltleistung                                                                     | 5 W                                                                                                                   |                              |
| Standby-Leistung                                                                      | 6 W                                                                                                                   |                              |
| Sicherheit                                                                            |                                                                                                                       |                              |
| Schutzklasse                                                                          | II                                                                                                                    |                              |
| Trennungsprinzip                                                                      | keine galvanische Trennung, trafolos                                                                                  |                              |
| Netzüberwachung                                                                       | ja, integriert                                                                                                        |                              |
| Isolationsüberwachung                                                                 | ja, integriert                                                                                                        |                              |
| Fehlerstromüberwachung                                                                | ja, integriert <sup>1)</sup>                                                                                          |                              |
| Ausführung Überspannungsschutz                                                        | Varistoren                                                                                                            |                              |
| Verpolungsschutz                                                                      | ja                                                                                                                    |                              |
| Einsatzbedingungen                                                                    |                                                                                                                       |                              |
| Einsatzgebiet                                                                         | klimatisiert in Innenräumen<br>nicht klimatisiert in Innenräumen                                                      |                              |
| Umgebungstemperatur (T <sub>amb</sub> )                                               | -15 °C ... +60 °C                                                                                                     |                              |
| Lagertemperatur                                                                       | -30 °C ... +80 °C                                                                                                     |                              |
| Relative Feuchte                                                                      | 0 % ... 95 %, nicht kondensierend                                                                                     |                              |
| Aufstellungshöhe                                                                      | ≤ 2000 m ü. NN                                                                                                        |                              |
| Verschmutzungsgrad                                                                    | PD3                                                                                                                   |                              |
| Geräuschemission                                                                      | < 39 dBA                                                                                                              |                              |
| Unzulässige Umgebungsgase                                                             | Ammoniak, Lösungsmittel                                                                                               |                              |
| Ausstattung und Ausführung                                                            |                                                                                                                       |                              |
| Schutzart                                                                             | IP21 (Gehäuse: IP51; Display: IP21)                                                                                   |                              |
| Überspannungskategorie                                                                | III (AC), II (DC)                                                                                                     |                              |
| DC-Anschluss                                                                          | MultiContact MC4 (1 Paar)                                                                                             |                              |
| AC-Anschluss                                                                          |                                                                                                                       |                              |
| Typ                                                                                   | Stecker Wieland RST25i3                                                                                               |                              |
| Anschlussquerschnitt                                                                  | 4 mm²                                                                                                                 |                              |
| Gegenstecker                                                                          | im Lieferumfang enthalten                                                                                             |                              |
| Datenverbindung                                                                       | 2 x RJ45                                                                                                              |                              |
| Abmessungen (X x Y x Z)                                                               | 340 x 608 x 222 mm                                                                                                    |                              |
| Gewicht                                                                               | 9 kg                                                                                                                  |                              |
| Anzeige                                                                               | Grafik-Display 128 x 64 Pixel                                                                                         |                              |
| Kommunikationsschnittstelle                                                           | RS485; 2 x RJ45 Buchsen; Anschluss an StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log oder StecaGrid Monitor        |                              |
| Einspeise-Management nach EEG 2012                                                    | EinsMan-ready, über Schnittstelle                                                                                     |                              |
| Integrierter DC-Schalter                                                              | ja, konform zu VDE 0100-712                                                                                           |                              |
| Kühlprinzip                                                                           | temperaturgesteuerter Innenlüfter (drehzahlvariabel)                                                                  |                              |
| Prüfbescheinigung                                                                     | Unbedenklichkeitsbescheinigung nach DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, CE-Zeichen, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777 |                              |

Tab. 11: Technische Daten Wechselrichter

<sup>1)</sup> Der Wechselrichter kann konstruktionsbedingt keinen Gleichfehlerstrom verursachen.

## 14.2 AC-Leitung und Leitungsschutzschalter

| Wechselrichter | Kabelquerschnitt AC-Leitung | Verlustleistung    | Leitungsschutzschalter |
|----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------|
| StecaGrid 3000 | 1,5 mm <sup>2</sup>         | 40 W <sup>1)</sup> | B16                    |
|                | 2,5 mm <sup>2</sup>         | 24 W <sup>1)</sup> | B16 oder B25           |
|                | 4,0 mm <sup>2</sup>         | 15 W <sup>1)</sup> | B16 oder B25           |
| StecaGrid 3600 | 2,5 mm <sup>2</sup>         | 37 W <sup>1)</sup> | B25                    |
|                | 4,0 mm <sup>2</sup>         | 23 W <sup>1)</sup> | B25                    |

Tab. 12: Kabelquerschnitte der AC-Leitung und passende Leitungsschutzschalter

<sup>1)</sup> Verlustleistung der AC-Leitung bei Nennleistung des Wechselrichters und Leitungslänge 10 m.

## 14.3 Ländertabelle

Details zum Einstellen des Landes finden Sie im Abschnitt 8.7, S. 21.

| Land                        |                       |                               | Wiederzu-<br>schaltzeit | Abschaltwerte Spannung<br>(Spitzenwerte) <sup>2)</sup> |      |         |       | Abschaltwerte Span-<br>nung Ø (Mittelwerte) <sup>3)</sup> |       |         |      | Abschaltwerte Fre-<br>quenz <sup>4)</sup> |     |         |     |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|------|---------|-------|-----------------------------------------------------------|-------|---------|------|-------------------------------------------|-----|---------|-----|
|                             |                       |                               |                         | oberer                                                 |      | unterer |       | oberer                                                    |       | unterer |      | oberer                                    |     | unterer |     |
| Name                        | Anzeige <sup>1)</sup> |                               | s                       | %                                                      | s    | %       | s     | %                                                         | s     | %       | s    | Hz                                        | s   | Hz      | s   |
| Deutschland                 | 4900                  | Deutschland                   | 60                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 1,5                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Schweden                    | 4600                  | Sverige                       | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 0,20  | 15                                                        | 60,0  | -10     | 60,0 | 1,0                                       | 0,5 | -3,0    | 0,5 |
| Frankreich                  | 3300                  | France                        | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,2                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Portugal                    | 35100                 | Portugal                      | 20                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 1,50  | -                                                         | -     | -       | -    | 1,0                                       | 0,5 | -3,0    | 0,5 |
| Spanien                     | 3400                  | España                        | 180                     | 10,0                                                   | 0,20 | -15     | 0,20  | -                                                         | -     | -       | -    | 1,0                                       | 0,2 | -1,0    | 0,2 |
| Niederlande                 | 3100                  | Nederland                     | 30                      | 10,0                                                   | 2,00 | -20     | 2,00  | -                                                         | -     | -       | -    | 1,0                                       | 2,0 | -2,0    | 2,0 |
| Belgien 1                   | 3200                  | Belgique 1 <sup>5)</sup>      | 30                      | 10,0                                                   | 0,10 | -50     | 0,10  | -                                                         | -     | -15     | 1,5  | 0,5                                       | 0,1 | -2,5    | 0,1 |
| Belgien 1 unlimited         | 3201                  | Belgique 1 unl                | 30                      | 10,0                                                   | 0,10 | -50     | 0,10  | -                                                         | -     | -15     | 1,5  | 0,5                                       | 0,1 | -2,5    | 0,1 |
| Belgien 2                   | 3202                  | Belgique 2 <sup>5)</sup>      | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,5                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Belgien 2 unlimited         | 3203                  | Belgique 2 unl                | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,5                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Österreich                  | 4300                  | Österreich                    | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | 12                                                        | 600,0 | -       | -    | 1,0                                       | 0,2 | -3,0    | 0,2 |
| Italien 1                   | 3900                  | Italia 1                      | 30                      | 20,0                                                   | 0,10 | -20     | 0,20  | -                                                         | -     | -       | -    | 0,30                                      | 0,1 | -0,3    | 0,1 |
| Italien 2                   | 3901                  | Italia 2                      | 30                      | 20,0                                                   | 0,10 | -20     | 0,20  | -                                                         | -     | -       | -    | 1,0                                       | 0,1 | -1,0    | 0,1 |
| Italien 3                   | 3902                  | Italia 3                      | 30                      | 22,0                                                   | 0,10 | -25     | 0,20  | -                                                         | -     | -       | -    | 5,0                                       | 0,2 | -3,5    | 0,2 |
| Slovenien                   | 38600                 | Slovenija                     | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 0,20  | 11                                                        | 1,5   | -       | -    | 1,0                                       | 0,2 | -3,0    | 0,2 |
| Tschechien                  | 42000                 | Česko                         | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,5                                       | 0,2 | -0,5    | 0,2 |
| Griechenland Inseln         | 3001                  | Greece islands                | 180                     | 15,0                                                   | 0,50 | -20     | 0,50  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 1,0                                       | 0,5 | -2,5    | 0,5 |
| Griechenland Festland       | 3000                  | Greece conti-<br>nent         | 180                     | 15,0                                                   | 0,50 | -20     | 0,50  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,5                                       | 0,5 | -0,5    | 0,5 |
| Australien                  | 6100                  | Australia                     | 60                      | 17,0                                                   | 2,00 | -13     | 2,00  | -                                                         | -     | -       | -    | 5,0                                       | 2,0 | -5,0    | 2,0 |
| Israel                      | 9720                  | Israel                        | 300                     | 17,0                                                   | 2,00 | -13     | 2,00  | -                                                         | -     | -       | -    | 5,0                                       | 2,0 | -5,0    | 2,0 |
| Türkei                      | 9000                  | Türkiye                       | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,2                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Irland                      | 35300                 | Éire                          | 30                      | 10,0                                                   | 0,50 | -10     | 0,50  | -                                                         | -     | -       | -    | 0,5                                       | 0,5 | -2,0    | 0,5 |
| Vereinigtes König-<br>reich | 4400                  | United King-<br>dom           | 180                     | 14,7                                                   | 1,50 | -10     | 1,50  | -                                                         | -     | -       | -    | 0,5                                       | 0,5 | -3,0    | 0,5 |
| Schweiz                     | 4100                  | Suisse                        | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,2                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Ungarn                      | 3600                  | Magyarország                  | 30                      | 35,0                                                   | 0,05 | -50     | 0,10  | 10                                                        | 2,0   | -15     | 2,0  | 1,0                                       | 0,2 | -1,0    | 0,2 |
| Dänemark                    | 4500                  | Danmark                       | 20                      | 13,0                                                   | 0,20 | -10     | 10,00 | 10                                                        | 40,0  | -       | -    | 2,0                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Zypern                      | 35700                 | Cyprus                        | 30                      | 10,0                                                   | 0,50 | -10     | 0,50  | -                                                         | -     | -       | -    | 2,0                                       | 0,5 | -3,0    | 0,5 |
| Finnland                    | 35800                 | Suomi                         | 30                      | 15,0                                                   | 0,15 | -50     | 0,15  | 10                                                        | 1,5   | -15     | 5,0  | 1,0                                       | 0,2 | -2,0    | 0,5 |
| Polen                       | 4800                  | Polska                        | 20                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 1,50  | -                                                         | -     | -       | -    | 1,0                                       | 0,5 | -3,0    | 0,5 |
| EN 50438                    | 50438                 | EN 50438                      | 20                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 1,50  | -                                                         | -     | -       | -    | 1,0                                       | 0,5 | -3,0    | 0,5 |
| Costa Rica                  | 5060                  | Latinoamérica<br>60Hz         | 20                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | -                                                         | -     | -       | -    | 0,6                                       | 0,2 | 0,6     | 0,2 |
| Tahiti                      | 6890                  | Tahiti 60Hz                   | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -15     | 0,20  | -                                                         | -     | -       | -    | 2,5                                       | 0,2 | -5,0    | 0,2 |
| Bulgarien                   | 3590                  | Bългария                      | 30                      | 15,0                                                   | 0,20 | -20     | 0,20  | 10                                                        | 600,0 | -       | -    | 0,2                                       | 0,2 | -2,5    | 0,2 |
| Droop-Mode                  | 0007                  | Droop-Mode<br>⬆ <sup>6)</sup> | 60                      | 20,0                                                   | 0,50 | -20     | 0,50  | -                                                         | -     | -       | -    | 5,0                                       | 0,5 | -3,5    | 0,5 |

Tab. 13: Ländertabelle

- 1) Ländercode und -namen, wie auf dem Display angezeigt.
  - 2) Abschaltwerte sind die obere und untere Abweichung von den Spitzenwerten der Nennspannung (in %) und die dazu gehörigen Abschaltzeit (in s).
  - 3) Abschaltwerte sind die obere und untere Abweichung von den Mittelwerten der Nennspannung (in %) und die dazu gehörigen Abschaltzeit (in s).
  - 4) Abschaltwerte sind die obere/untere Abweichung von der Nennfrequenz (in Hz) und die Abschaltzeit (in s).
  - 5) maximale Ausgangsleistung 3 330 W (nur StecaGrid 3600)
  - 6)
- 

**Vorsicht**

Gefahr der Ertragsminderung. In Anlagen, die mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sind, darf der *Droop-Mode* nicht eingestellt werden!

---

Es wird empfohlen den *Droop-Mode* zu wählen, wenn der Wechselrichter zusammen mit einem Inselwechselrichter in einem System betrieben wird, das nicht an das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist.

## 15 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Wechselrichters können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Wechselrichters resultieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Montage- und Betriebsanleitung vorzunehmen.

Wenn erkennbar ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z. B. bei sichtbaren Beschädigungen), Gerät sofort vom Netz und Photovoltaikgenerator trennen.

## 16 Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen

Garantiebedingungen für Produkte der Steca Elektronik GmbH

### 1. Material- oder Verarbeitungsfehler

Die Garantie gilt nur für Material- und Verarbeitungsfehler, soweit diese auf mangelhaftes fachmännisches Können seitens Steca zurückzuführen sind.

Steca behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen die defekten Produkte zu reparieren, anzupassen oder zu ersetzen.

### 2. Allgemeine Informationen

Auf alle Produkte hat der Kunde entsprechend den gesetzlichen Regelungen 2 Jahre Gewährleistung. Für dieses Produkt von Steca übernehmen wir gegenüber dem Fachhandel eine freiwillige Garantie von 5 Jahren ab Rechnungs- bzw. Belegdatum. Diese freiwillige Garantie gilt für Produkte, die innerhalb eines EU-Landes verkauft wurden.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Garantiezeit kostenlos von 5 auf 7 Jahre zu verlängern. Dazu ist die Registrierung auf [www.stecasolar.com/service](http://www.stecasolar.com/service) erforderlich.

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte werden durch die Garantie nicht eingeschränkt. Um die Garantie in Anspruch nehmen zu können, muss der Kunde den Zahlungsnachweis (Kaufbeleg) vorlegen. Sollte der Kunde ein Problem feststellen, hat er sich mit seinem Installateur oder der Steca Elektronik GmbH in Verbindung zu setzen.

### 3. Garantiewaiver

Die oben unter Punkt 1 beschriebenen Garantien auf Produkte von der Steca Elektronik GmbH gelten nicht für den Fall, dass der Fehler zurückzuführen ist auf: (1) Spezifikationen, Entwurf, Zubehör oder Komponenten, die durch den Kunden oder auf Wunsch des Kunden zu dem Produkt hinzugefügt wurden, oder spezielle Anweisungen des Kunden in Bezug auf die Produktion des Produkts, die Kopplung (von Steca Produkten) mit irgendwelchen Produkten, die nicht ausdrücklich von der Steca Elektronik GmbH genehmigt sind; (2) Modifikationen oder Anpassungen am Produkt durch den Kunden, oder andere dem Kunden zuzurechnende Ursachen; (3) die nicht vorschriftsmäßige Anordnung oder Montage, auf falsche oder fahrlässige Behandlung, Unfall, Transport, Überspannung, Lagerung oder Beschädigung durch den Kunden oder Dritte; (4) ein unvermeidbares Unglück, Brand, Explosion, Bau oder Neubau irgendeiner Art in der Umgebung, in der das Produkt angeordnet ist, auf Naturphänomene wie Erdbeben, Flut oder Sturm, oder auf irgendeine Ursache außerhalb des Einflussbereichs von der Steca Elektronik GmbH; (5) irgendeine Ursache, die nicht vorherzusehen oder zu vermeiden ist mit den angewendeten Technologien, die bei der Zusammenstellung des Produkts eingesetzt wurden; (6) wenn die Seriennummer und/oder die Typnummer manipuliert oder unlesbar gemacht wurde; (7) den Einsatz der Solarprodukte in einem beweglichen Objekt, zum Beispiel bei Schiffen, Wohnwagen o. ä. (8) das Nichteinhalten von Pflegehinweisen und Wartungstätigkeiten am Produkt, die von Steca in der Bedienungsanleitung empfohlen wurden. (9) eine Beschädigung, Verschmutzung oder Bemalung des Gehäuses, sodass eine Reinigung bzw. Instandsetzung nicht möglich ist.

Die in dieser Bedienungsanleitung genannte Garantie gilt nur für Konsumenten, die Kunde von der Steca Elektronik GmbH sind oder durch die Steca Elektronik GmbH autorisierte Wiederverkäufer sind. Die hier genannte Garantie ist nicht auf Dritte übertragbar. Der Kunde wird seine sich hieraus ergebenden Rechte oder Pflichten nicht auf irgendeine Weise übertragen, ohne hierfür zuvor eine schriftliche Genehmigung von der Steca Elektronik GmbH eingeholt zu haben. Außerdem wird die Steca Elektronik GmbH in keinem Fall haftbar sein für indirekte Schäden oder entgangenen Ertrag. Vorbehaltlich eventuell geltender zwingender Rechtsvorschriften ist die Steca Elektronik GmbH auch nicht für andere Schäden haftbar als für diejenigen, für welche die Steca Elektronik GmbH hiermit ausdrücklich ihre Haftung anerkannt hat.

## 17 Kontakt

Bei Reklamationen und Störungen bitten wir Sie, sich mit Ihrem lokalen Händler in Verbindung zu setzen, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Dieser wird Ihnen in allen Belangen weiterhelfen.

### Europa

Steca Elektronik GmbH  
Mammostraße 1  
87700 Memmingen  
Germany

Fon +49 700 STECAGRID  
+49 (0) 700 783224743  
Montag bis Freitag von 8:00 bis 16:00  
12 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz  
Fax +49 (0) 8331 8558 132  
E-Mail [service@stecasolar.com](mailto:service@stecasolar.com)  
Internet [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com)

## 18 Notizen

### Wechselrichter

Typ.....

Seriennummer .....

### Installateur

Firma .....

Ansprechpartner.....

Straße.....

PLZ .....

Stadt .....

Telefonnummer .....

E-Mail.....

### Anmerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

# Contents

|      |                                                       |    |
|------|-------------------------------------------------------|----|
| 1    | Preface                                               | 42 |
| 2    | Identification                                        | 43 |
| 3    | General safety instructions                           | 44 |
| 4    | Scope of delivery                                     | 45 |
| 5    | Proper usage                                          | 45 |
| 6    | About these instructions                              | 46 |
| 6.1  | Contents                                              | 46 |
| 6.2  | Target audience                                       | 46 |
| 6.3  | Markings                                              | 46 |
| 7    | Structure and function                                | 47 |
| 7.1  | Casing                                                | 47 |
| 7.2  | Operating buttons                                     | 48 |
| 7.3  | Display                                               | 48 |
| 7.4  | Cooling                                               | 55 |
| 7.5  | Grid monitoring                                       | 55 |
| 7.6  | Data communication                                    | 55 |
| 8    | Installation                                          | 58 |
| 8.1  | Safety measures during installation                   | 58 |
| 8.2  | Mounting the inverter                                 | 59 |
| 8.3  | Preparing the AC connection                           | 60 |
| 8.4  | Preparing the DC connections                          | 60 |
| 8.5  | Preparing the data connection cable                   | 60 |
| 8.6  | Connecting the inverter and switching on the AC power | 60 |
| 8.7  | Initial commissioning of the inverter                 | 61 |
| 8.8  | Switching on the DC supply                            | 64 |
| 8.9  | Deinstalling the inverter                             | 65 |
| 9    | Operation                                             | 66 |
| 9.1  | Overview of operating functions                       | 66 |
| 9.2  | General operating functions                           | 67 |
| 9.3  | Main operating functions                              | 67 |
| 10   | Self test                                             | 70 |
| 11   | Troubleshooting                                       | 72 |
| 12   | Maintenance                                           | 74 |
| 13   | Disposal                                              | 74 |
| 14   | Technical data                                        | 75 |
| 14.1 | Inverter                                              | 75 |
| 14.2 | AC cables and line circuit breakers                   | 77 |
| 14.3 | Table of countries                                    | 77 |
| 15   | Exclusion of liability                                | 79 |
| 16   | Commercial and legal guarantee conditions             | 79 |
| 17   | Contact                                               | 80 |
| 18   | Notes                                                 | 80 |

# 1 Preface

Thank you for choosing a StecaGrid inverter from Steca Elektronik GmbH. By using solar energy you make a significant contribution to environmental protection by reducing the total amount of atmospheric pollution caused by carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and other damaging gases.

## **Highest efficiency with longer service life**

The innovative *Coolcept* inverter topology, based on a single-stage, transformerless circuitry concept, has been integrated for the first time in the StecaGrid 3000 and StecaGrid 3600 and achieves a peak efficiency of 98.6 %. The European efficiency of the devices is also significantly greater than 98 % and sets new standards in photovoltaic grid-feed systems.

A new and unique cooling concept inside the inverter ensures an even distribution of heat and a long service life.

## **Designer casing and easy installation**

For the first time, the very high efficiency allows the use of a designer case made of plastic. This offers many advantages. The overall surface temperature of the devices remains very low. This also offers great installation advantages.

The lightweight devices weigh only 9 kg and can be easily and safely mounted on a wall. The supplied wall bracket and practical recessed grips for right and left handed installers make mounting of the device simple and convenient. All connections and the DC circuit breaker are externally accessible.

## **Visualisation tools and accessories**

The devices have a graphical display for visualising the energy yield values, current performance and operating parameters of the system. Its innovative menu allows individual selection of the various measurements.

See [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com) for further information on accessories. Your installer can, of course, also give you more information about the options and accessories that are available.

## 2 Identification

### General information

| Feature                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                        | StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Issue version of the manual | Z04                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Manufacturer's address      | see <i>Contact</i> , p. 80.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Certificates                | see p. 125 and<br><a href="http://www.stecasolar.com">www.stecasolar.com</a> ⇒ StecaGrid 3000 / 3600                                                                                                                                                                                          |
| Optional accessories        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• StecaGrid Vision remote display</li> <li>• External data loggers: <ul style="list-style-type: none"> <li>– StecaGrid Monitor</li> <li>– <i>WEB'log</i> from Meteocontrol</li> <li>– <i>Solar-Log</i> from Solare Datensysteme</li> </ul> </li> </ul> |

Tab. 1: Identifying characteristics of the inverter

### Type plate

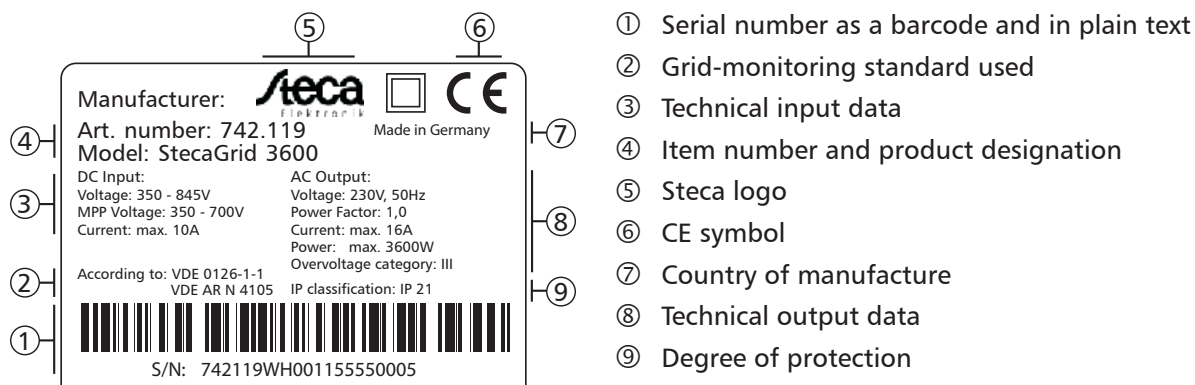


Fig. 1: Type plate (example)

Position of the type plate: see Fig. 5, p. 47.

### Display

The correct version of the manual matching the current software is shown under the *Information/ System info* menu item in the display. The optionally available *StecaGrid Vision* remote display also shows this version information, more information on this is provided in the *StecaGrid Vision* operating instructions.

### 3 General safety instructions

- This document is part of the product.
  - Use the device only after reading and understanding this document.
  - Always perform the measures described in this document in the sequence specified.
  - Keep this document in a safe place for the entire service life of the device. Pass this document on to subsequent owners and operators of the device.
  - Improper operation can reduce the yields of the solar energy system.
  - The device must not be connected to the DC or AC cables if it has a damaged casing.
  - If one of the following components is damaged, immediately take the device out of operation and disconnect it from the mains grid and solar modules:
    - Device (not functioning, visible damage, smoke, etc.)
    - Cables
    - Solar modules
- The system must not be switched on again until
- the device has been repaired by a dealer or the manufacturer.
  - damaged cables or solar modules have been repaired by a technical specialist.
- Never cover the cooling fins.
  - Do not open the casing! Risk of death! Invalidation of the guarantee!
  - Factory labels and markings must never be altered, removed or rendered unreadable.
  - Observe the manufacturer's manual when connecting an external device that is not described in this document (e.g. external data logger). Incorrectly connected devices can damage the inverter.

#### Safety instructions on the device

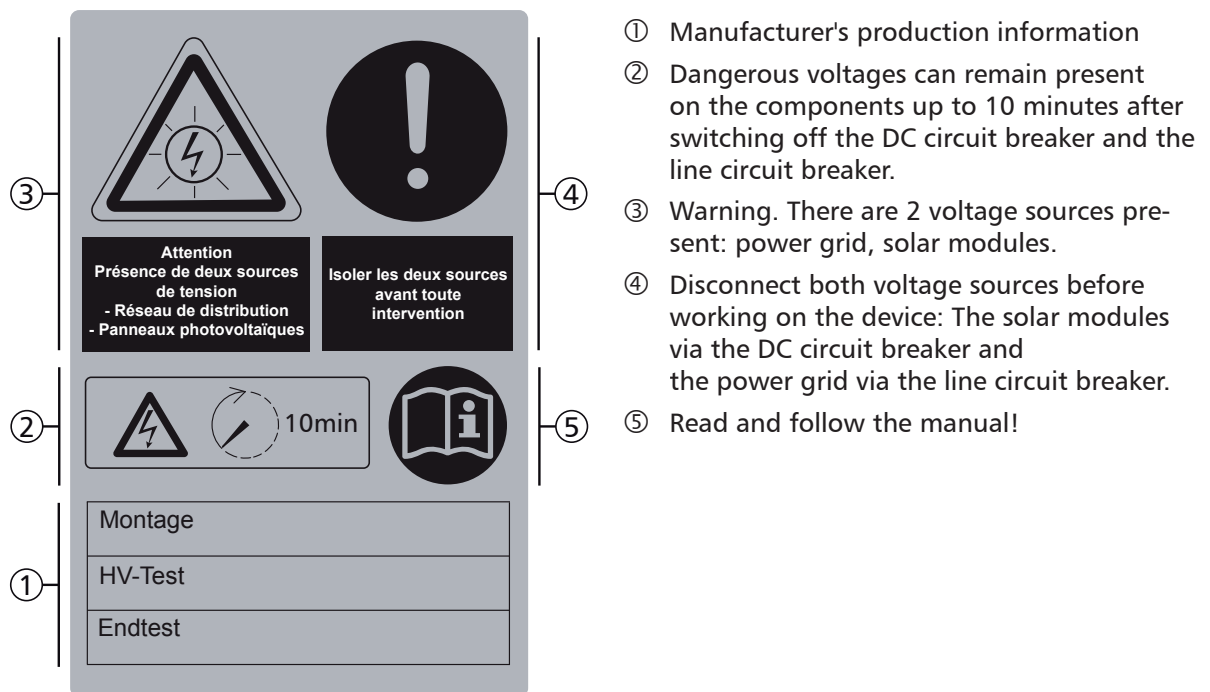


Fig. 2: Safety instructions on the device

## 4 Scope of delivery

- StecaGrid 3000/3600 ①
- Mounting plate ②
- AC plug ③
- Installation and operating instructions ④

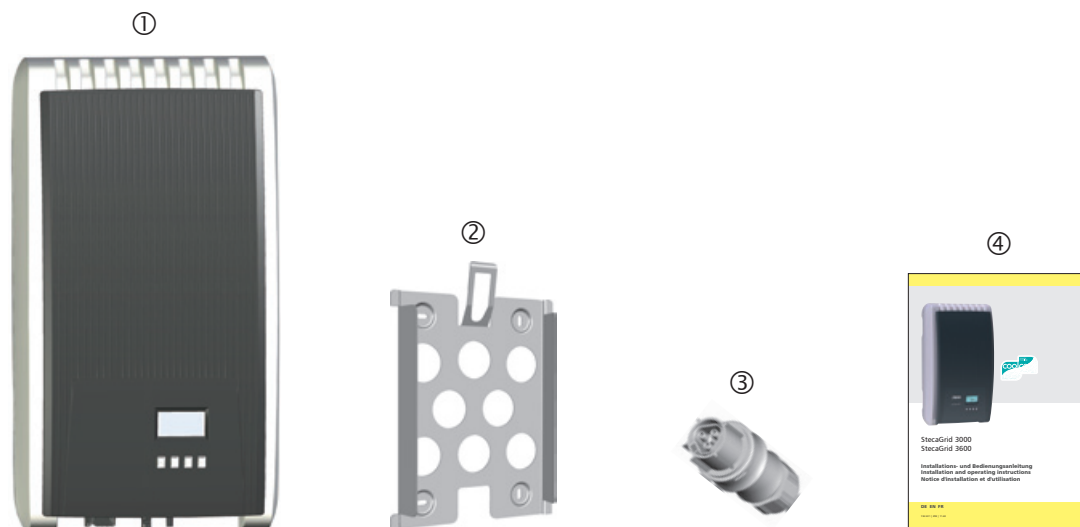


Fig. 3: Scope of delivery

## 5 Proper usage

The inverter may only be used in grid-connected photovoltaic systems. The inverter is suitable for use with all solar modules whose connections do not need to be grounded.

**Potential curves of the photovoltaic voltage  $U_{PV}$  at 350 V and 550 V**

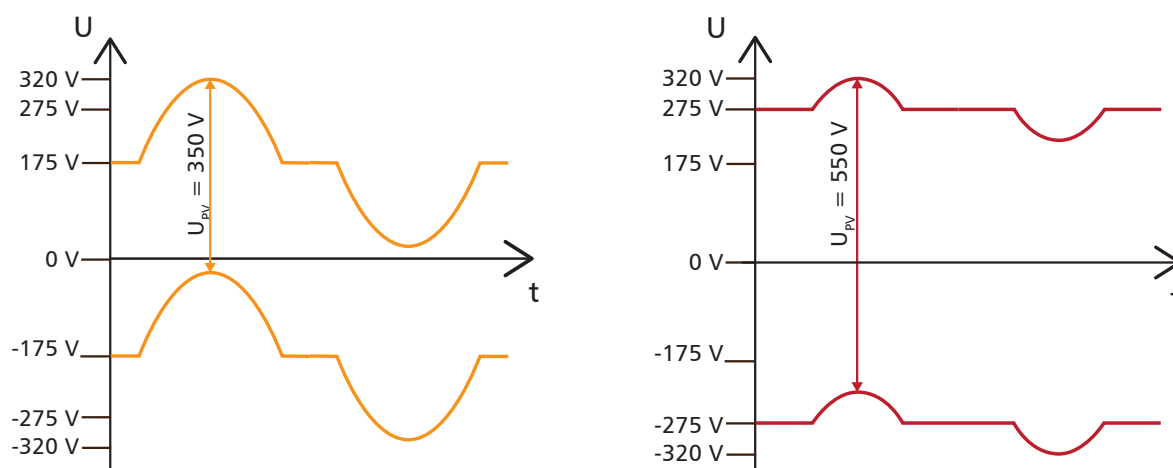


Fig. 4: Potential curves of the photovoltaic voltage  $U_{PV}$  at 350 V (left) and 550 V (right);  $U_{PV}$  = Potential between the plus and minus poles at the DC input



### Note

An overview of suitable solar modules is available at [www.stecasolar.com/matrix](http://www.stecasolar.com/matrix).

## 6 About these instructions

### 6.1 Contents

This manual contains all information required by a technical professional for setting up and operating the inverter. The instructions of the respective manufacturer are to be followed when installing other components (e.g., solar modules and cables).

### 6.2 Target audience

Unless otherwise indicated, the target audiences of this manual are technical professionals and system operators. Technical professionals are persons who

- have the knowledge of terminology and the skills necessary for setting up and operating photovoltaic systems.
- have the necessary training, knowledge and experience, and knowledge of the applicable regulations in order to evaluate and recognise the dangers inherent in the following work:
  - Installation of electrical equipment
  - Production and connection of data communication cables
  - Production and connection of mains grid power supply cables

### 6.3 Markings

#### 6.3.1 Symbols

Tab. 2 describes the symbols used in this manual and on the device.

| Symbol                                                                              | Description             | Location      | Symbol                                                                              | Description                                          | Location |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|
|   | general danger warning  | manual        |   | note on operation of the device or use of the manual | manual   |
|  | danger from electricity | manual device |  | read the manual before using the product             | device   |

Tab. 2: Symbols used in this manual and on the device

#### 6.3.2 Keywords

The keywords described in Tab. 3 are always used in conjunction with a symbol from Tab. 2.

| Keyword        | Description                            |
|----------------|----------------------------------------|
| <b>Danger</b>  | death or serious bodily injury         |
| <b>Warning</b> | light or medium bodily injury          |
| <b>Caution</b> | property damage                        |
| <b>Note</b>    | note on operation or use of the manual |

Tab. 3: Keywords

#### 6.3.3 Markings used in the text

| Label           | Description               | Label          | Description                                                                 |
|-----------------|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ✓               | Condition for action      | <i>italics</i> | Emphasis, light                                                             |
| ▶               | Single step               | <b>bold</b>    | Emphasis, heavy                                                             |
| 1., 2., 3., ... | Several steps in sequence | Courier        | Designation of product elements such as buttons, displays, operating states |

Tab. 4: Markings used in the text

### 6.3.4 Abbreviations

| Abbreviation | Description                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MSD          | internal grid monitoring of the inverter (MSD = Mains monitoring with allocated Switching Devices) |
| MPP          | working point producing the most power (Maximum Power Point)                                       |
| SELV         | Safety Extra Low Voltage                                                                           |
| $V_{PV}$     | The generator voltage present at the DC connection (photovoltaic voltage)                          |

Tab. 5: Abbreviations

## 7 Structure and function

### 7.1 Casing

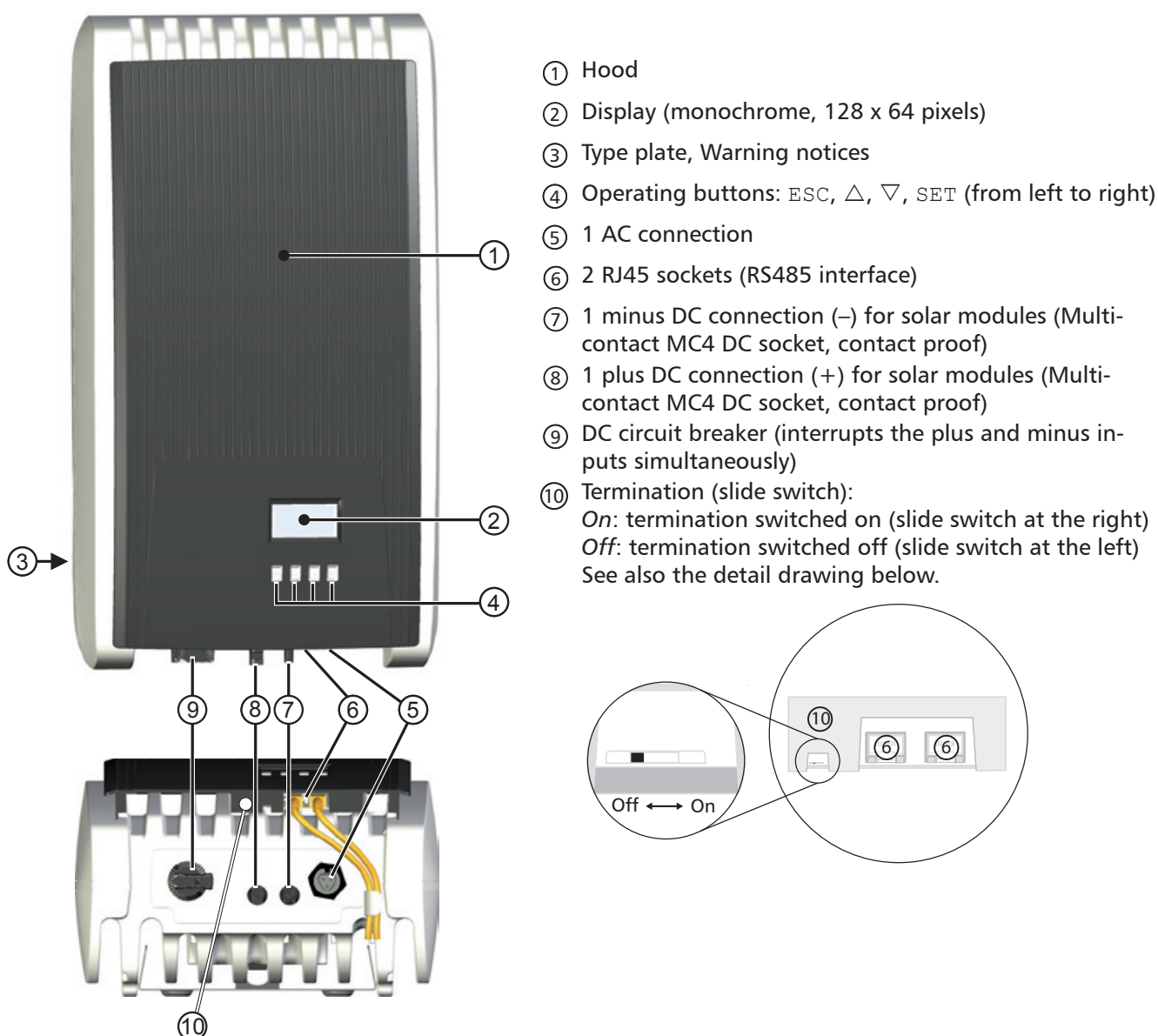


Fig. 5: Components on the front and lower sides of the casing

The individual casing components are described in detail below.

## 7.2 Operating buttons

The operating buttons (④ in Fig. 5) have the following functions:

| Button | Action                    | Function                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
|--------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|        |                           | General                                                                                                                                                                                                                                                  | Guided configuration process                           |
| ESC    | Press briefly             | jumps up by one menu level                                                                                                                                                                                                                               | navigates 1 step back                                  |
|        |                           | discards any changes                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |
|        | Press longer (≥ 1 second) | jumps to status display                                                                                                                                                                                                                                  | jumps to the start of the guided configuration process |
| △      | Press briefly             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• moves the selection bar or the display content upwards</li> <li>• when performing numerical settings, moves the selection 1 position to the left</li> <li>• increases the setting value by 1 step</li> </ul>    |                                                        |
| ▽      | Press briefly             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• moves the selection bar or the display content downwards</li> <li>• when performing numerical settings, moves the selection 1 position to the right</li> <li>• decreases the setting value by 1 step</li> </ul> |                                                        |
| SET    | Press briefly             | jumps down by one menu level                                                                                                                                                                                                                             | –                                                      |
|        |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• a selected numerical value starts flashing and can be changed</li> <li>• adopts a change</li> <li>• changes the state of a control element (check box/radio button)</li> </ul>                                  |                                                        |
|        | Press longer (≥ 1 second) | answers a query dialog with Yes.                                                                                                                                                                                                                         | navigates 1 step forward                               |

Tab. 6: Functions of the operating buttons

## 7.3 Display

### 7.3.1 General information

For information shown in the display (② in Fig. 5) the following generally applies:

- Symbol : The inverter is processing large amounts of data and is not able to process any user input at this time. The resulting waiting time is indicated by the animated sun symbol.
- If hidden content is present, a column with a scroll bar appears at the right side of the display. The size of the scroll bar indicates the amount of hidden content.
- Selected entries are highlighted in black with white text.
- The backlighting switches off automatically 30 seconds after the last button was pressed.
- Faults are indicated by a red flashing backlighting. An event message is displayed at the same time.

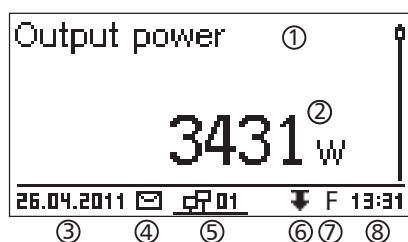
Fig. 9, p. 66 shows where the following display content is located in the menu system.

## 7.3.2 Information

The information shown on the display is described below using illustrative examples.

### Status display

The status display shows measurements as listed below:



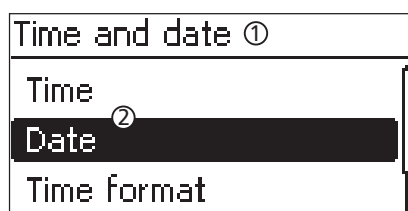
- ① Measurement name
- ② Measurement with units
- ③ Date
- ④ Symbol *non-confirmed status messages*; more information on this is provided in Section 11, p. 72.
- ⑤ Animated *Connect* symbol with 2-digit inverter address; indicates data traffic on the RS485 bus.
- ⑥ Symbol for *Derating*
- ⑦ Symbol *Fixed voltage mode activated*
- ⑧ Time



The following applies to the status display:

- The measurements shown in the status display are defined under *Settings/Measurements*. Some measurements are always displayed (default setting).
- Current values are not displayed at night (solar irradiation too low; example in fig left).
- The CO<sub>2</sub> savings shown in the status display are calculated using the savings factor 508 g/kWh.

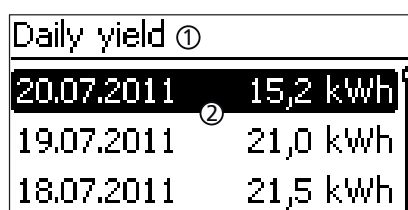
### Menu



- ① Designation of the main menu/submenu
- ② Menu items

### Numeric yield (day, month, year)

Daily, monthly and annual yields can be displayed numerically in a *List*.



- ① Yield period (day/month/year)
- ② Individual yields with period and value (1 per row)

The yield periods contain the following numbers of individual entries:

Daily yield: last 31 days<sup>1)</sup>

Monthly yield: last 12 months<sup>1)</sup>

Annual yield: last 30 years<sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> A yield value of 0 is shown when the inverter was not yet installed at this time.

### Numeric yield (total yield)

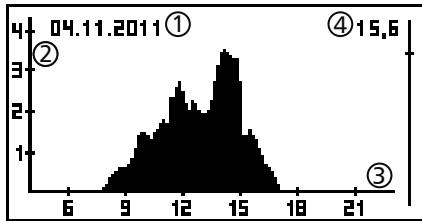
The total yield is displayed in its own window.



- ① Yield period for *Total yield* (all yields since initial commissioning)
- ② Starting point of recording
- ③ Total yield with units

## Graphical yield (day, month, year)

Daily, monthly and annual yields can be displayed graphically in a *Chart*.



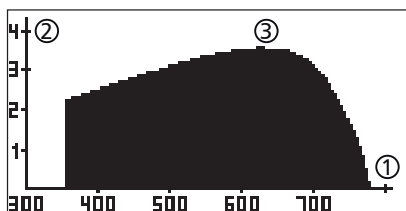
- ① Period for a single yield value (here: daily yield)
- ② y-axis:
  - Yield in kWh
  - With an extra *M*: yield in MWh
  - The scaling changes depending on the maximum value
- ③ x-axis: time in hours/days/months/years
- ④ Total of all individual yields shown in the diagram, in kWh

The graphical representation can show annual yields for the last 20 years.

## Event messages

See Section 11, p. 72.

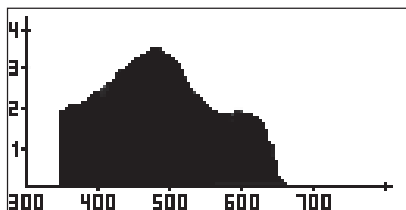
## Generator characteristic curve



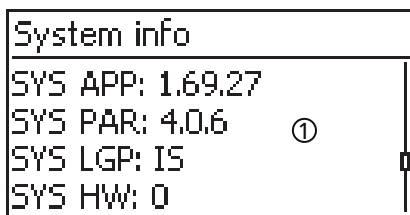
- ① X-axis: Input voltage in V
- ② Y-axis: Power in kW
- ③ Peak = MPP

When the *Gener. Ch. Curve* menu item is called the inverter records the generator characteristic curve of the module and then displays it (Fig. upper left). The following applies:

- The inverter traverses the entire input voltage range and records the power generated over this range. Duration: a few seconds, is displayed.
- The MPP is the peak of the generator characteristic curve.
- This peak and the generator characteristic curve change with the level of solar irradiation.
- Multiple peaks are a sign of partial shadowing (Fig. lower left).
- If the top of the curve is flat then the inverter can possibly no longer feed power into the grid.



## Information



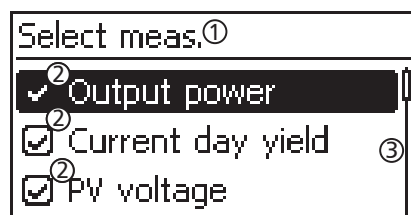
The *Information* menu item contains the following sub-menu items.

- *Contact info*
- *System info* (see fig. left):
  - Product designation
  - Serial number of the inverter
  - Information on the software and hardware versions of the inverter (see example ① in fig. left)
  - Country setting (country currently set)
  - Inverter address
  - Version of the operating instructions for the inverter
- *Country setting*: country that is currently set and country-specific grid parameters; see also p. 77.
- *React. pwr. char. curve*: Reactive power characteristic curve graph (only when prescribed for currently set country)
- *Self test*: Result of the last successfully performed self test (only when the configured country is *Italy*)

### 7.3.3 Control elements

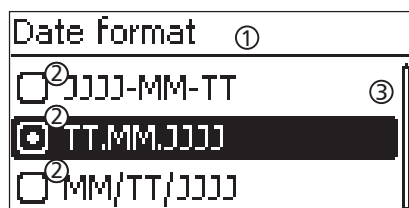
The control elements shown on the display, which are used for performing settings in the inverter, are described below using illustrative examples.

#### Selection list with check boxes



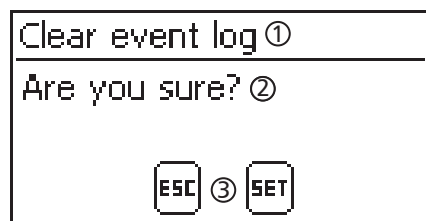
- ① Designation of the selection list
- ② Check boxes with names:
  - Check boxes allow multiple selection
  - The currently selected check box is highlighted in black
  - Preset check boxes have no frame and are always switched on (cannot be changed)
- ③ Scroll bar

#### Selection list with radio buttons



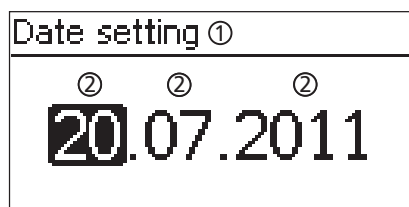
- ① Designation of the selection list
- ② Radio buttons with names:
  - Radio buttons are exclusive-OR (only one radio button can be switched on)
  - The currently selected radio button is highlighted in black
- ③ Scroll bar

#### Dialogs (general)



- ① Dialog heading
- ② A question presented to the user
- ③ Response possibilities:
  - Back** (cancel): press **ESC**
  - Confirm** (answer the question with Yes): press and hold **SET** for 1 second

#### Numerical settings



- ① Designation of the numerical setting
- ② Value to be set; the selected value to be set is highlighted in black

When performing numerical settings of remuneration and dates, the following applies:

##### Remuneration

- Possible currencies: £ (pound), € (euro), kr (krone), *none*
- The maximum value that can be set for remuneration is limited for technical reasons. If necessary, the remuneration must be set using different units. Example: dollars instead of cents (set a currency of *none*).

##### Date

When setting the month/year, a check is performed to ensure that the selected day is valid. If not, then the day is automatically corrected.

Example: 31.02.2011 is corrected to 28.02.2011.

## 7.3.4 Other important display fields

### Reset maximum values dialog

Reset max. vals.

Reset all  
max. values?

ESC SET

The *Reset max. vals.* dialog allows the following stored maximum values to be reset to 0:

- Maximum daily power
- Maximum daily yield
- Absolute maximum power

### Selection of measurements

Select meas.

✓ Output power

☑ Current day yield

☑ PV voltage

Selection of the measurements to be shown in the status display. The following measurements can be selected:

- Output power: output power of the inverter <sup>1)</sup>
- Act. daily yield: daily yield from 0:00 until now.
- PV voltage: the voltage supplied by the solar modules
- PV current: the current supplied by the solar modules
- Grid voltage <sup>1)</sup>
- Grid current: the current fed into the mains grid
- Grid frequency
- Internal temp.: the internal temperature of the inverter
- Power reduction (Derating): cause of the power reduction
- Day max. power: the maximum power supplied in the current day <sup>2)</sup>
- Abs. max. power: the maximum power ever fed into the grid <sup>2)</sup>
- Max. day yield: the maximum daily yield achieved <sup>2)</sup>
- Operating hours: the operating hours during which the device has been connected to the grid (including night-time hours).
- Total yield: yield since commissioning
- CO<sub>2</sub> saving: CO<sub>2</sub> savings achieved since commissioning

<sup>1)</sup> Measurement is always displayed (cannot be switched off)

<sup>2)</sup> Can be reset to 0 via *Settings/Reset max. values*.

### Acoustic alarm

Acoustic alarm

☑ On

☐ Off

The acoustic alarm is an audio signal of approx. 4.5 kHz.

- 2 tones Warning
- 3 tones Error

### Backlight

Backlight

☐ off

☑ automatic

☐ Grid feed

- off
- automatic: switches on for 30 seconds when a button is pushed
- Grid feed:
  - *Not feeding*: switches on for 30 seconds when a button is pushed then switches off
  - *Feeding*: switches on for 30 seconds when a button is pushed then dims

### 7.3.5 Service menu

The following section describes the service menu items. Some items have password protection; see also Fig. 9, p. 66.

You can obtain the password from our technical support department; see p. 80.



#### Caution

Risk of reduced yields. Inverter and grid parameters can be changed in the service menu. The service menu may only be used by professional personnel who can ensure that the changes do not contravene the applicable regulations and standards.

#### Power limiter

|               |
|---------------|
| Power limiter |
| 3600 W        |

The inverter output power can be manually limited to a minimum of 2000 W. When the power is manually limited, the *Derating* symbol is shown in the status display and the Power reduction / Reason: User default measurement is displayed.

#### Fixed voltage

|                      |
|----------------------|
| Fixed voltage mode   |
| Enter fixed voltage: |
| 360 V                |

The device can regulate the input voltage to a manually adjustable value. This switches off the automatic setting of the MPP (MPP tracking). The input voltage can be adjusted over a range between the maximum and minimum input voltage. Example of application: fuel cell



#### Caution

Before setting a fixed input voltage, make sure that the generator is suitable for this. Otherwise, this may result in yield losses or damage to the system.

#### Delete country setting

|                         |
|-------------------------|
| Delete country setting  |
| Delete country setting? |
| ESC SET                 |

After the country setting has been deleted the device restarts anew and displays the guided initial commissioning menu.

#### Factory setting

|                   |
|-------------------|
| Factory setting   |
| Reset all values? |
| ESC SET           |

Resetting the device to the factory setting deletes the following data:

- Yield data
- Event messages
- Date and time
- Country setting
- Display language

After the factory setting has been deleted, the device restarts anew and displays the guided initial commissioning menu.

#### Voltage limits (peak value)

|                |
|----------------|
| Voltage limits |
| Lower value:   |
| 180 V          |

The following voltage limits can be changed:

- Upper voltage disconnection value<sup>1)</sup>
- Lower voltage disconnection value<sup>1)</sup> (fig. left)

<sup>1)</sup> The disconnection value relates to the *peak value* of the voltage.

## Frequency limits

Frequency limits

Lower value:

**47,50** Hz

The following frequency limits can be changed:

- Upper frequency disconnection value
- Lower frequency disconnection value (fig. left)
- Derating switch-on threshold (because frequency is too high)
- Frequency threshold when switching on again

## Voltage limits Ø (average value)

Voltage limits Ø

Upper value:

**260** V

The following voltage limits can be changed:

- Upper voltage disconnection value<sup>1)</sup> (fig. left)
- Lower voltage disconnection value<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> The disconnection value relates to the *average value* of the voltage.

## React. pwr. char. curve

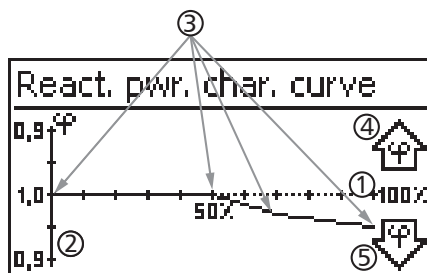
### Overview

Set reactive power

☐ Default char. curve

☒ Enter char. curve

☐ Char. curve  $\cos \varphi = 1$



### Technical details

The reactive power characteristic curve must be set during initial commissioning if this is prescribed for the previously selected country. The following applies:

- 3 characteristic curves are available for selection (fig. left):
  - Default char. curve (pre-defined)
  - Char. curve  $\cos \varphi = 1$  (pre-defined)
  - Enter char. curve (manually adjustable)
- After configuration, the characteristic curve is displayed as a graph (example in fig. left).
  - ① x-axis, output power P in %
  - ② y-axis, phase shift  $\cos \varphi$
  - ③ Nodes (in example: 4 nodes)
  - ④ Arrow symbol *Overexcitation*
  - ⑤ Arrow symbol *Underexcitation*

- Each characteristic curve is defined by 2 to 8 nodes.
- A node is defined by the output power P of the inverter (x-axis) and the associated phase shift (y-axis).
- The phase shift can be set over a range of 0.95 (overexcitation) through 1.00 (no phase shift) to 0.95 (underexcitation).
- The type of phase shift is shown in the graph using arrow symbols defined as follows (defined from the point of view of the inverter):

⬆️: Overexcitation, inductive

⬇️: Underexcitation, capacitive

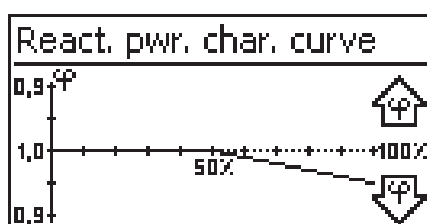
- The 3 characteristic curves available for selection have the following properties:

Default char. curve: pre-defined according to the selected country (example in fig. left).

Char. curve  $\cos \varphi = 1$ : pre-defined with  $\cos \varphi =$  constantly 1.00

Enter char. curve: The number of nodes and their x/y values can be configured.

Exceptions: The 1st node is always located at  $x (P \%) = 0 \%$  and the last node is always located at  $x (P \%) = 100 \%$ .



## 7.4 Cooling

The internal temperature control system prevents excessive operating temperatures. If the internal temperature of the inverter exceeds the derating limit, then the amount of power taken from the solar modules is automatically adjusted. This reduces the heat emission from the inverter and prevents the operating temperature from becoming too high.

The inverter is convection cooled via fins on the front and rear side. A maintenance-free fan circulates the heat within the closed casing evenly over the entire surface of the casing.

## 7.5 Grid monitoring

The inverter constantly monitors the mains grid parameters while feeding the grid. If the grid deviates from the legally prescribed specifications, then the inverter automatically switches off. When the grid again conforms to the legally prescribed specifications, then the inverter automatically switches on again.

The legally prescribed specifications for the grid parameters are described in *Table of countries*, p. 77.

## 7.6 Data communication

### 7.6.1 Data

The inverter displays the following data and stores it permanently in the internal memory (EEPROM).

#### Displays

- Voltage and current of the solar generator
- Power and current fed into the grid
- Voltage and frequency of the power grid
- Energy yields on a daily, monthly and annual basis
- Error conditions, notes

Some of this data can be sent to the devices listed in 7.6.2.

#### Save (EEPROM)

- Error conditions, notes
- Energy yields on a daily, monthly and annual basis (Tab. 7)

The storage resolution of the energy yield data is as follows:

| Energy yield data | Storage resolution/<br>period |
|-------------------|-------------------------------|
| 10-minute values  | 31 days                       |
| Daily values      | 12 months                     |
| Monthly values    | 30 years                      |
| Annual values     | 30 years                      |
| Total yield       | permanent                     |

Tab. 7: Storage resolution of the energy yield data

### 7.6.2 Interfaces and connected devices

The inverter communicates with other devices via an RS485 bus. The following applies:

- The inverter has two RS485 interfaces (RJ45 sockets) on the lower side of the casing.
- The beginning and end of the RS485 bus must be terminated; see 7.6.4, p. 57.
- Standard RJ45 cables can be used as bus cables (Cat-5 patch cables, not supplied). Use an *alternative data connection cable* for longer connections; see 7.6.3, p. 56.
- The inverters connected to the RS485 bus operate as bus slave units.
- If an optionally available device is connected to the bus, then this device operates as a bus master.
- Only 1 master may be connected to the RS485 bus at any given time.

The following optionally available devices support the transfer protocol used by the inverter:

- StecaGrid Vision remote display: Display of the data from inverters connected to the RS485 bus.
- PC or notebook (with suitable software, for technical professionals only):
  - Load firmware updates
  - Read inverter information using Steca service software
  - An optional RS485/USB adapter for connecting to the inverter is also available. The adapter is available from Steca.
- External data loggers, recommended by Steca for professional system monitoring:
  - StecaGrid Monitor
  - WEB'log (Meteocontrol)
  - Solar-Log (Solare Datensysteme)



#### Note

The correct settings must be made in external data loggers, according to the manufacturer's instructions, before connecting them to the bus.

The wiring diagram of the RS485 bus is shown below.

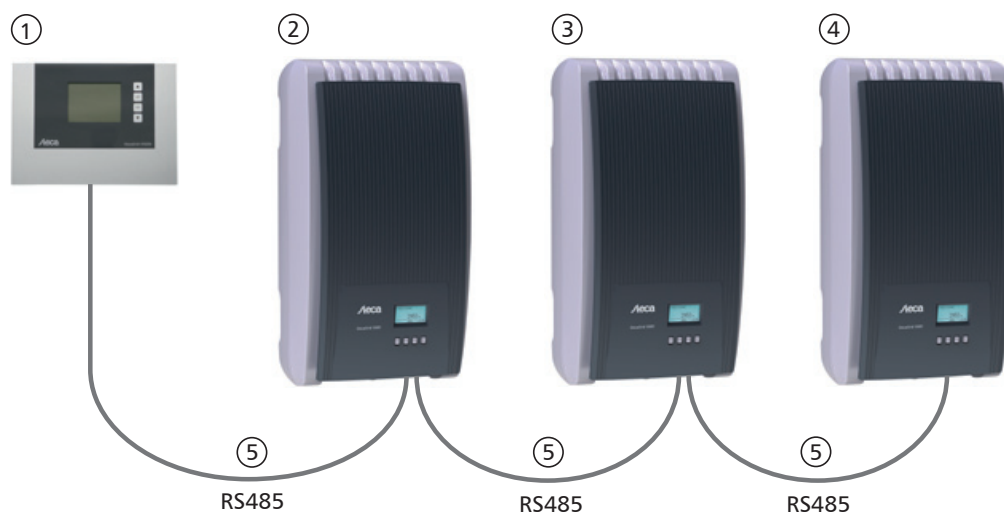


Fig. 6: Wiring diagram, using the StecaGrid Vision as an illustrative example

- ① StecaGrid Vision or external data logger (in fig.: StecaGrid Vision)
- ② First inverter
- ③ Inverter
- ④ Last inverter, terminated
- ⑤ Standard RJ45 cable (patch cable)

### 7.6.3 Alternative data connection cable



#### Caution

Material damage caused by electrical voltage! The alternative data connection cable may only be manufactured by professional personnel.

The alternative data connection cable is a Cat-5 cable for long data connections. The following applies to the alternative data connection cable:

- The total length of the RS485 bus must not exceed 1,000 m (Master/first inverter to last inverter).
- The pin assignment is 1:1, if the alternative data connection cable is used to connect the RJ45 sockets of inverters and the StecaGrid Vision.
- The pin assignment is according to Tab. 8, p. 57, if the alternative data connection cable is used to connect the RJ45 socket of the first inverter to the COMBICON connector of the StecaGrid Vision or to the connector of an external data logger.

|         |          |                                |          | External data loggers |                |                       | Signal<br>↓ |
|---------|----------|--------------------------------|----------|-----------------------|----------------|-----------------------|-------------|
| Device  | Inverter | StecaGrid Vision <sup>1)</sup> |          | StecaGrid Monitor     | Solar-Log      | Web'log <sup>2)</sup> |             |
| Plug    | RJ45     | RJ45                           | COMBICON | terminal strip        | terminal strip | RJ12                  |             |
| Contact | 1        | 1                              | 1        | 19 / 11 / 15          | 1              | 2                     | Data A      |
|         | 2        | 2                              | 2        | 21 / 13 / 17          | 4              | 4                     | Data B      |
|         | 3        | 3                              | –        | –                     | –              | –                     | –           |
|         | 4        | 4                              | –        | –                     | –              | –                     | –           |
|         | 5        | 5                              | –        | –                     | –              | –                     | –           |
|         | 6        | 6                              | –        | –                     | –              | –                     | –           |
|         | 7        | 7                              | –        | –                     | –              | –                     | –           |
|         | 8        | 8                              | 3        | 1                     | 3              | 6                     | Ground      |

Tab. 8: Pin assignments of the alternative data cable

<sup>1)</sup> Plugs for the alternative data cable are included in the scope of delivery for the StecaGrid Vision. More information is provided in the StecaGrid Vision manual.

<sup>2)</sup>



#### Caution

Danger of destroying the RS485 input of the inverter.

Pin 1 of the RJ12 socket of the Web'log data logger carries 24 V DC. **Never** connect the alternative data connection cable to pin 1!

### 7.6.4 Termination

To prevent data transmission errors, the start and end of the RS485 bus must be terminated:

- The StecaGrid Vision (at the start of the data connection) is permanently terminated internally.
- The external data logger (at the start of the data connection) must be terminated according to the manufacturer's specifications.
- The last inverter (at the end of the data connection) is terminated using the slide switch on the lower side, as shown in Fig. 5, p. 47.

### 7.6.5 Addressing

Every inverter must be assigned its own unique address for the communication between the inverters and the bus master to function correctly.

Every inverter is set with an address of 1 at the factory. This means that the addresses must be adjusted in systems having more than 1 inverter. The following applies:

- The address is changed at the inverter via the menu items *Settings/Address*.
- Only addresses ranging from 1 – 99 may be set.
- The bus master devices usually support less than 99 addresses. Consult the respective operating instructions for these devices before setting the addresses of the inverters.
- We recommend starting with address 1 for the first inverter on the bus and then incrementing the address by 1 for each subsequent inverter on the bus, in the same order as they are physically installed. This makes it easier to identify the relevant inverters when their address is displayed in messages shown on the remote display.

### 7.6.6 Feed-in management

Depending on the country, the grid operator must be able to reduce the effective power fed into the grid by a photovoltaic system, depending on the power supplied by the system (e.g. applies to Germany starting in 2012). The following products are recommended for implementing this legally prescribed specification:

- WEB'log from Meteocontrol
- Solar-Log from Solare Datensysteme

## 8 Installation

### 8.1 Safety measures during installation

Observe the following safety instructions when performing the work described in Section *Installation*.



#### Danger

Risk of death by electrocution!

- Only technical professionals may perform the work described in Section *Installation*.
- **Always** disconnect all DC and AC cables as follows before starting work on the inverter:
  1. Make sure that no neighbouring parts are carrying voltage.
  2. Switch off all AC line circuit breakers and secure them against being switched on again.
  3. Set the DC circuit breaker on the inverter to position 0 and secure it against being switched on again.
  4. Remove the DC connections (Multi-contact MC4) from the inverter according to the manufacturer's instructions. A special tool is required for this.
-  **Warning:** The DC cables carry voltage when the solar modules are subjected to sunlight.
- 5. Pull out the AC plug from the inverter as described in Section 8.9, p. 65.
- 6. Check that all pins of the AC plug are free of voltage. Use a 2-pole voltmeter for this (do not use a simple neon phase checker); first check the voltmeter for correct operation.
- Do not connect cables to the inverter until explicitly asked to do so in the instructions.
- Do not open the casing of the inverter.
- Connect only SELV circuits to the RJ45 sockets (RS485 interface).
- Lay the cables such that the connection cannot come loose accidentally.
- When laying cables, ensure that no damage occurs to any of the constructional fire safety measures in the building.
- Make sure that no inflammable gases are present.
- Observe all applicable installation regulations and standards, national laws and connection values specified by the regional power supply company.



#### Caution

Danger of damage to the inverter or power reduction (derating)!

- The mounting location must satisfy the following conditions:
  - The mounting location and immediate environment are permanently fixed, vertical, flat, non-inflammable and not subject to constant vibration.
  - The permissible ambient conditions are conformed to; see *Technical data Inverter*, p. 75.
  - The following free spaces must be present around the inverter:
    - above/below: at least 200 mm
    - at the sides/in front: at least 60 mm
- Do not install the inverter in areas where animals are kept.
- Do not exceed the maximum connection ratings specified on the inverter type plate.
- The DC cables must not be connected to an earth potential (inverter and grid are not galvanically isolated).

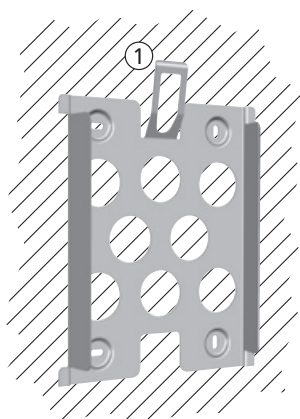


#### Note

- Avoid exposing the inverter to direct sunlight.
- The display must be readable on the installed device.

## 8.2 Mounting the inverter

### Fastening the mounting plate



- Screw the mounting plate to the mounting surface using 4 screws:
  - Use screws (and dowels etc.) appropriate for the weight of the inverter.
  - The mounting plate must lie flat on the mounting surface and the metal strips at the sides must point forwards (Fig. left).
  - Install the mounting plate vertically with the safety plate ① at the top (Fig. left).

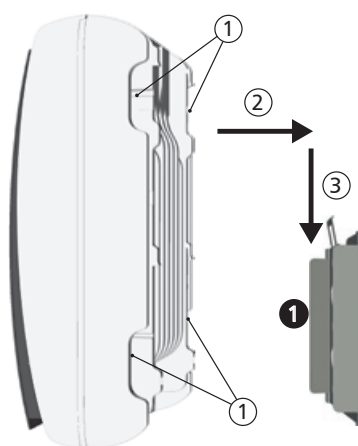


#### Note

More information on determining the optimum position for the mounting plate is provided in the attached information sheet.

The information sheet is also available on p. 121.

### Mounting the inverter on the mounting plate



1. Grasp the inverter by the recessed grips ①, position it ② in the middle of the mounting plate ① and press lightly (Fig. left).
2. Lower the inverter into place ③:
  - The hooks on the rear side of the inverter slide over matching protrusions on the mounting plate.
  - The retaining plate on the mounting plate clicks audibly into place.
3. The inverter must now sit securely on the mounting plate and can no longer be slid (upwards).



#### Note

The procedure for removing the inverter from the mounting plate is described in 8.9, p. 65.

## 8.3 Preparing the AC connection

### 8.3.1 Line circuit breaker

Information on the required line circuit breaker and the cables to be used between the inverter and the line circuit breaker is provided in Section 14.2, p. 77.

### 8.3.2 Residual current circuit breaker

If the local installation regulations require the installation of a residual current circuit breaker, then a Type A residual current circuit breaker as per IEC 62109-1, § 7.3.8. is sufficient.

### 8.3.3 Wiring the AC plug



#### Warning

Risk of death by electrocution! Observe the warning notes in Section 8.1, p. 58!

- Wire the AC plug as described in p. 122 onwards.

## 8.4 Preparing the DC connections



#### Warning

Risk of death by electrocution!

- Multi-contact MC4 DC plugs are specified for the DC connections (not included in delivery).
- Observe the warning notes in Section 8.1, p. 58.



#### Caution

Danger of damage to the inverter. Do not connect the DC connections with the wrong polarity.

1. Wire the DC connections (Multi-contact MC4) according to the manufacturer's instructions.
2. If legally prescribed (e.g. France), plug in the safety sleeves according to the manufacturer's instructions (Fig. 7; safety sleeve is not included in delivery).



Fig. 7: Safety sleeve unmounted (left) and mounted (right)

## 8.5 Preparing the data connection cable

- If a data connection is required, use a standard RJ45 cable (patch cable) or construct an alternative data connection cable (Section 7.6, p. 55).

## 8.6 Connecting the inverter and switching on the AC power



#### Warning

Risk of death by electrocution! Observe the warning notes in Section 8.1, p. 58.

1. If necessary, establish a data connection:
  - Connect the inverter and bus master using the data connection cable.
  - Manually switch on the termination (slide switch) at the last inverter on the bus.
2. Connect the DC cables to the inverter with the correct polarity. Push the Multi-contact MC4 DC plug into the socket on the inverter until it audibly clicks into place.
3. Insert the AC plug into the socket on the inverter until it audibly clicks into place.
4. Switch on the AC line circuit breaker. The start page for initial commissioning is shown on the display.
5. Perform initial commissioning and switch on the DC supply, as described in Sections 8.7 and 8.8.

## 8.7 Initial commissioning of the inverter

### 8.7.1 Function

#### Conditions for starting initial commissioning

Initial commissioning starts automatically when at least the AC connector has been installed and switched on as described previously.

If initial commissioning is not fully completed, then it starts again anew the next time the device is switched on.

#### Guided initial commissioning

Initial commissioning is a guided procedure that sets the following information:

- Display language
- Date / Time
- Country
- Reactive power characteristic curve (if prescribed for the selected country)

#### Setting the country

The following applies when setting the country:

- The country set must always be the same as the country where the inverter is installed. This causes the inverter to load the legally prescribed grid parameters for the selected country; more information on this is provided in *Table of countries*, p. 77.
- **The country can only be set once!**  
Contact your installer if you have set the wrong country.
- Contact your installer if you cannot select the country where your inverter is installed.
- The country setting does not affect the language used on the display. The display language is set separately.

## 8.7.2 Operation

### Starting initial commissioning

1st commissioning

SET short = select  
SET long = continue  
ESC = back

✓ The start page for initial commissioning is shown on the display.

► Press SET for a longer time. The next page is displayed.

### Selecting a language

Language

☒ english  
☐ deutsch  
☐ français

1. Press  $\triangle \nabla$  to select a language.
2. Press SET briefly. The language is adopted.
3. Press SET for a longer time.

### Setting the date

Date format

☐ JJJJ-MM-TT  
☒ TT.MM.JJJJ  
☐ MM/TT/JJJJ

1. Press  $\triangle \nabla$  to select a date format.
2. Press SET briefly. The date format is adopted.
3. Press SET for a longer time.

Date setting

20.07.2011

4. Press SET briefly. The day flashes.
5. Press  $\triangle \nabla$  to change the day.
6. Press SET briefly. The change is adopted.
7. Press  $\nabla$ . The month is selected.
8. Repeat steps 4 to 6 for the month.
9. Press  $\nabla$ . The year is selected.
10. Repeat steps 4 to 6 for the year.
11. Press SET for a longer time.

### Setting the time

Time format

☐ 12h  
☒ 24h

1. Press  $\triangle \nabla$  to select a time format.
2. Press SET briefly. The time format is adopted.
3. Press SET for a longer time.

Time setting

15:20

4. Press SET briefly. The hour flashes.
5. Press  $\triangle \nabla$  to change the hour.
6. Press SET briefly. The change is adopted.
7. Press  $\nabla$ . The minutes are selected.
8. Repeat steps 4 to 6 for the minutes.
9. Press SET for a longer time.

## Setting the country and reactive power characteristic curve

Country code sel.

☐ 03400 Espana

☒ 04400 United Kingdom

☐ 04600 Schweden



### Note

The country can only be set once!

Set reactive power

☐ Default char. curve

☒ Enter char. curve

☐ Char. curve  $\cos \varphi = 1$

Set reactive power

Enter no. of nodes

4

Set reactive power

Node: 1

P (%): 000

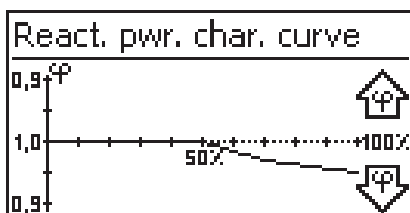
$\cos \varphi$ : 1,00

Set reactive power

Node: 3

P (%): 075

$\cos \varphi$ : 0,97



1. Press  $\Delta \nabla$  to select a country.
2. Press SET briefly. The country is adopted.
3. Press SET for a longer time.  
If a reactive power characteristic curve is not prescribed for the selected country then finish initial commissioning (see below).
4. Press  $\Delta \nabla$  to select the reactive power characteristic curve according to the local regulations.
5. Press SET briefly. The characteristic curve is adopted.
6. Press SET for a longer time. If Default char. curve or Char. curve  $\cos \varphi = 1$  was selected in step 4 then proceed with step 18.
7. Press SET briefly. The setting value flashes.
8. Press  $\Delta \nabla$  to change the number of nodes.
9. Press SET briefly. The value is adopted.
10. Press SET for a longer time.
11. Press  $\Delta \nabla$  to select a setting value for the first node. P % has predefined fixed values for the first and last node (000 %, 100 %).
12. Press SET briefly. The setting value flashes.
13. Press  $\Delta \nabla$  to change the value.
14. Press SET briefly. The change is adopted.
15. Repeat steps 11 to 14 for the other setting value.
16. Press SET for a longer time.
17. Repeat steps 11 to 16 for the setting values of the remaining nodes.
18. The characteristic curve is displayed graphically (example in fig. at left).
19. Press SET for a longer time.

## Finishing initial commissioning

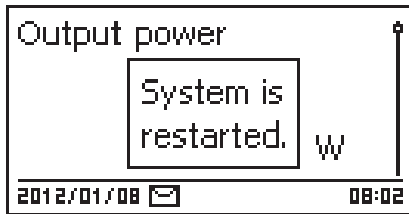
1st commissioning

Entry ok?

United Kingdom

ESC SET

1. Press ESC to jump stepwise backwards and correct settings or  
press and hold SET for a longer period of time to finish initial commissioning.



2. If **SET** was pressed for a longer time then the inverter restarts anew and synchronises itself with the grid.

## 8.8 Switching on the DC supply

- Set the DC circuit breaker on the inverter to position **I** (Fig. 8).  
After testing via the internal MSD (approx. 2 minutes), the feed-in power can be shown on the display (assuming that sunlight is present).

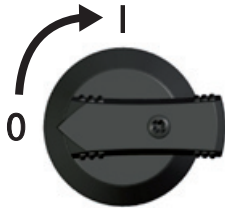


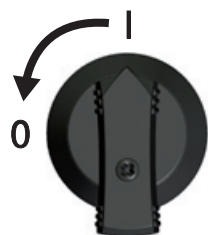
Fig. 8: Set the DC circuit breaker on the inverter to position **I**

## 8.9 Deinstalling the inverter



### Danger

Risk of death by electrocution! Only technical professionals may perform the work described in Section *Deinstalling the inverter*. Observe the warning notes in Section 8.1, p. 58.



### Switching off the AC and DC supplies

1. Make sure that no neighbouring parts are carrying voltage.
2. Switch off all AC line circuit breakers and secure them against being switched on again.
3. Set the DC circuit breaker on the inverter to position 0 and secure it against being switched on again (Fig. left).

### Disconnecting the DC connections from the inverter

- Remove the DC connections (Multi-contact MC4) from the inverter according to the manufacturer's instructions. A special tool is required for this.

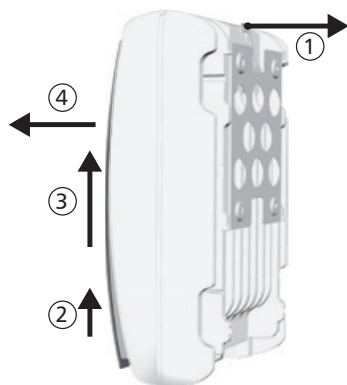
**⚠ Warning:** The DC cables carry voltage when the solar modules are subjected to sunlight.

### Disconnecting the AC plug from the inverter

1. Release the AC plug from the coupling as described in p. 122 onwards.
2. Check that all pins of the AC plug are free of voltage. Use a 2-pole voltmeter for this (do not use a simple neon phase checker); first check the voltmeter for correct operation.

### Open the AC plug (only if required)

- Open the AC plug as described in p. 122 onwards.



### Removing the inverter from the mounting surface

1. Use one hand to press the retaining plate on the mounting plate approx. 5 mm towards the mounting surface ① (Fig. left).
2. Use the other hand to push the inverter upwards, far enough so that the retaining plate no longer latches ②. Release the retaining plate.
3. Lift the inverter with both hands until the hooks on the rear side of the inverter are free ③.
4. Remove the inverter from the mounting surface ④.

## 9 Operation

### 9.1 Overview of operating functions

The following overview describes the operating functions on the inverter display. For the sake of clarity, only the operating buttons ▽ and SET are illustrated.

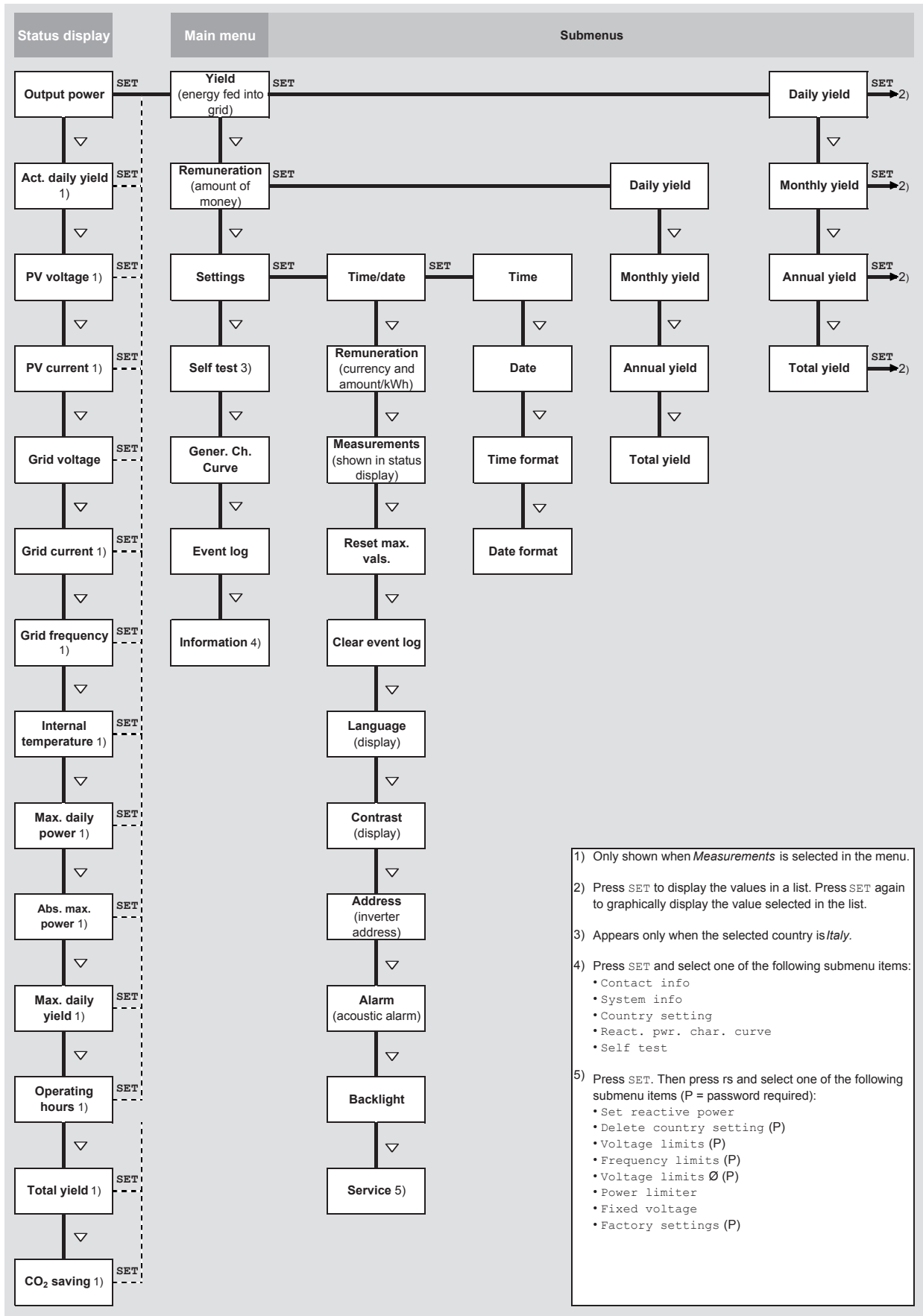


Fig. 9: Overview of operating functions on the display

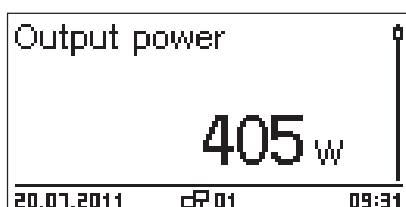
## 9.2 General operating functions

- Hidden content is shown using the  $\triangle$  and  $\nabla$  buttons.
- Button press repetition: If the  $\triangle/\nabla$  buttons need to be pressed repeatedly, you can alternatively hold these buttons pressed for a *long* time. The rate of repetition increases the longer the button is held.
- Pressing any button switches on the backlight of the display if this has previously automatically switched off.

## 9.3 Main operating functions

The figures in this section show examples.

### Displaying the status



1. If necessary, press **ESC** for 1 second to call up the status display (Fig. left).
2. Press  $\triangle/\nabla$  to display a different status value.

### Menu navigation



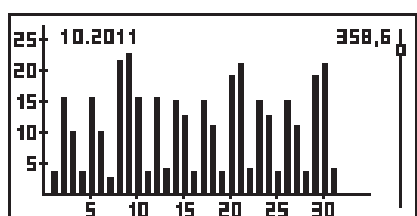
1. If necessary, press **ESC** for 1 second to call up the status display.
2. Press **SET**. The main menu is displayed with the top item selected.
3. Press  $\triangle/\nabla$  to select a menu item.
4. Press **SET** to call up the submenu (Fig. left).
5. Repeat steps 3 and 4 for further submenus.

### Event messages

See Section 11, p. 72.

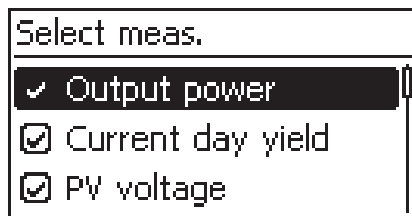
### Displaying yields numerically (list) and graphically (chart)

| Monthly yield |         |
|---------------|---------|
| May 2011      | 360 kWh |
| Apr 2011      | 350 kWh |
| Mar 2011      | 372 kWh |



- ✓ The status display is shown.
1. Press **SET**. The main menu is displayed with **Yield** selected.
  2. Press **SET**. The list with yield time periods is shown.
  3. Press  $\triangle/\nabla$  to select a yield time period.
  4. Press **SET**. The individual yields for the yield period are shown in a list (Fig. upper left).
  5. Press  $\triangle/\nabla$  to select an individual yield value.
  6. Press **SET**. The selected individual yields are shown in a chart (Fig. lower left).
  7. Press  $\triangle/\nabla$  to page through the diagrams.
  8. Press **SET** to return to the list.

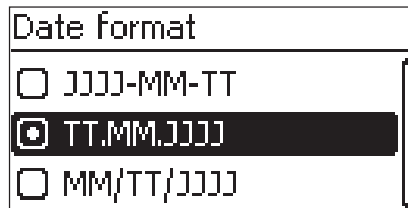
### Editing selection lists containing check boxes



✓ A selection list with check boxes is displayed (Fig. left).

1. Press  $\Delta \nabla$  to select a check box.
2. Press **SET**. The state of the check box changes from *on* to *off* and vice-versa (preset check boxes cannot be changed).
3. Repeat steps 1 and 2 for further check boxes as required.
4. Press **ESC**. The changes are adopted and the next highest menu level is displayed.

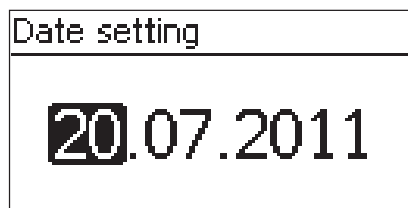
### Editing selection lists containing radio buttons



✓ A selection list with radio buttons is displayed (Fig. left).

1. Press  $\Delta \nabla$  to select a radio button that is currently switched off.
2. Press **SET**. The selected radio button is switched on and the previously switched on radio button is switched off.
3. Press **ESC**. The changes are adopted and the next highest menu level is displayed.

### Changing numerical settings



✓ A numerical setting is displayed (example *Date* in Fig. left).

1. Press **SET**. The selected value flashes (*Day* in Fig. left).
2. Press  $\Delta \nabla$  to change the value.
3. Press **SET**. The change is adopted (value no longer flashes) *or* Press **ESC** to cancel the change (value no longer flashes).
4. Press  $\nabla$ . The next value is selected.
5. Repeat steps 1 to 4 for the remaining values.
6. Press **ESC**. The next higher menu level is displayed.

### Responding to dialogs



✓ A dialog is displayed (Fig. left).

- Press **SET** or **ESC** as follows:
  - Press **SET** for 1 second to answer with *Yes*
  - Press **ESC** to answer with *No*

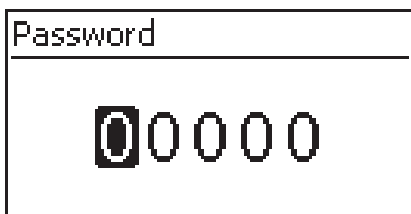
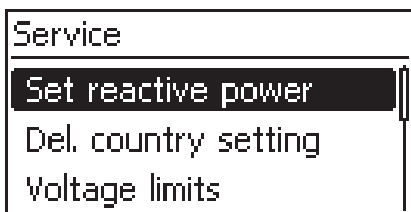
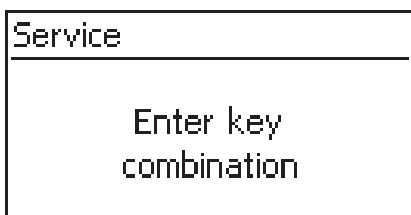
## Call up the service menu and edit the values



### Caution

Risk of yield losses and contravention of regulations and standards.

Inverter and grid parameters can be changed in the service menu. The service menu must therefore only be used by professional personnel who know the applicable regulations and standards.



1. Select the `Service` menu item.
2. Press `SET`. The fig. shown at the left appears.
3. Press  $\triangle \nabla$  *simultaneously for 3 s.* The service menu is displayed (fig. left).
4. Press  $\triangle \nabla$  to select a menu entry.
5. Press `SET` to edit the menu item. The following applies:
  - Enter the password if required (fig. left).
  - If necessary, press  $\triangle \nabla$  within a menu item to display and edit other settings (e.g. `Voltage limits`).
  - The menu entries are described in Section 7.3.5, p. 53.

## 10 Self test

The self test is mandatory for operation in Italy.

### Function

A prerequisite for performing the self test is that the country *Italy* has been set.

During the self test the inverter checks its switch-off behaviour with regard to too high / too low grid voltage and frequency (4 test phases, duration of approx. 8 minutes). The following applies:

- In each phase of the self test the inverter changes its switch-off threshold, step-by-step upwards/ downwards from the set lower/upper limit values.
- When the switch-off threshold reaches the actual grid voltage/frequency then the inverter stores this information.
- The data is shown on the display as follows:
  - The current values of the first test phase are displayed first; see Fig. 10.
  - The values of the *subsequent* test phases are added below (initially hidden).
  - If the self test succeeded then the status message *Self test passed* is added below. The status message must be displayed and confirmed.
- If the self test conditions are not satisfied, one of the status messages listed in Tab. 9 is displayed.
- If a measurement lies outside the required tolerance during the self test then the self test is cancelled and the inverter displays the status message *Self test failed*. The inverter disconnects itself from the grid (relay open, no feeding), until the self test is passed successfully.



### Note

The data stored in the inverter can be read using a PC and the *InverterSelftestProtocol* software. More information on this is provided in the *StecaGrid Service\_InverterSelftestProtocol* manual and at [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com) ⇒ PV grid connected ⇒ Software.

| Self-test |   |         |   |
|-----------|---|---------|---|
| Uac max   | ① | 276,01V | ① |
| Uac act   | ② | 226,17V | ② |
| Uac off   | ③ | 227,70V | ③ |
| Toff      | ④ | 98,00ms | ④ |

- ① Upper/lower limit value according to the country setting
- ② Measured actual grid voltage/frequency
- ③ Switch-off threshold (changed in steps)
- ④ Switch-off time = time between following events:
  - The switch-off threshold reaches the actual grid voltage/frequency
  - The inverter disconnects itself from the grid

Fig. 10: Self test – display of the test results

### Operation

| Self-test                          |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Self test time                     |                                    |
| > 8 mins.                          |                                    |
| <input type="button" value="ESC"/> | <input type="button" value="SET"/> |

| Self-test |         |
|-----------|---------|
| Uac max   | 276,01V |
| Uac act   | 226,17V |
| Uac off   | 227,70V |
| Toff      | 98,00ms |

✓ The country *Italy* is set in the inverter to be tested.

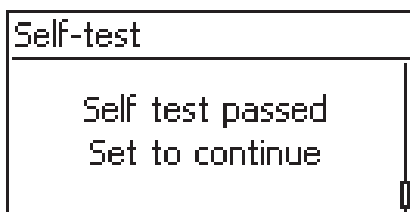
1. If necessary, check the country setting via *Information/System information*.
2. Select *Self test* in the main menu. The dialog shown at the left is displayed.
3. Press and hold **SET** for 1 second. The self test starts.

4. The values for the first test phase are displayed (Fig. left).
5. Press **▽** to display the values for the subsequent test phases (if available).
6. Only when *Self test failed* is displayed: Press **SET** to confirm the status message. The status display appears.



### Note

If *Self test failed* is displayed, repeat the self test as soon as possible so that the inverter can resume feeding.



When the self test has finished, proceed as follows:

7. Press  $\nabla$  several times until the status message `Self test passed` is displayed (Fig. left).
8. Press `SET` to confirm the result of the self test. The status display appears.

| Status message          | Description                                                                                                      | Remedy                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| An error was detected   | An internal error prevented the self test from starting.                                                         | Contact your installer if this error occurs <i>frequently</i> .                                   |
| Not enough sunlight     | The self test was not started or was cancelled due to insufficient sunlight, especially in the evening/at night. | Repeat the self test during the day when the inverter is feeding the grid.                        |
| Invalid grid conditions | The self test was cancelled due to invalid grid conditions, e.g. due to insufficient AC voltage.                 | Repeat the self test later.                                                                       |
| MSD not ready           | The self test was not started because the inverter was not ready for operation.                                  | Repeat the self test a few minutes later when the inverter is ready for operation and is feeding. |

Tab. 9: Status messages of errors that prevent the self test from running

# 11 Troubleshooting

Faults are indicated by event messages as described below. The display flashes red. Tab. 10, p. 73 contains notes on troubleshooting and fault correction.

## Structure

Event messages contain the following information:



- ① Symbol for the type of the event message
- ② Date/time when the event occurred
- ③ ACTIVE: The cause of the event message is still present *or* the date/time when the cause of the event message was corrected.
- ④ Cause of the event message
- ⑤ Counter: *No. of the displayed event messages / Total number of event messages*; max number of all event messages = 30
- ⑥ NEW is displayed until the event message has been manually confirmed via the ESC or  $\Delta/\nabla$  button.

## Function

### Event message types

- Type **Information** (symbol ⓘ)  
The inverter has detected an error that does not affect the feed-in process. The user does not need to intervene.
- Type **Warning** (symbol ⚠)  
The inverter has detected an error that may result in reduced yields. It is highly recommended that you correct the cause of the error.
- Type **Error** (symbol ⊗)  
The inverter has detected a serious error. The inverter will not feed the grid while this error is present. Please contact your installer. More information on this is provided in Tab. 10.

### Display behaviour

New event messages are displayed immediately. The messages disappear after they have been confirmed or their cause(s) have been corrected.

If messages exist whose cause has been corrected but have *not* been confirmed then ⓘ is shown in the status display.

If an already confirmed error recurs then it is displayed again.

See also *Status display*, p. 49.

## Operation

### Confirming event messages

✓ An event message with the comment NEW is displayed.

- Press ESC/ $\Delta$ / $\nabla$ . The event message is confirmed and the display shows the information normally displayed when navigating via the ESC/ $\Delta$ / $\nabla$  buttons.

### Displaying event messages

1. Select **Event log** in the main menu.
2. Press **SET**. The event messages are displayed in chronological order (latest message first).
3. Press  $\Delta/\nabla$  to page through the event messages.

## List of event messages

| Event message                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Type |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Grid freq. too low                   | The mains frequency at the inverter is less than the minimum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present.<br>► Contact your installer if this error occurs frequently.                                                               | ⊗    |
| Grid freq. too high                  | The mains frequency at the inverter is greater than the maximum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present.<br>► Contact your installer if this error occurs frequently.                                                            | ⊗    |
| Grid freq. too high for reactivation | After switching off, the inverter cannot resume feeding because the grid frequency exceeds the legally prescribed switch-on value.<br>► Contact your installer if this error occurs frequently.                                                                                                                 | ⊗    |
| Grid volt. too low                   | The mains voltage at the inverter is less than the minimum permissible value for a short period of time. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present.<br>► Contact your installer if this error occurs frequently.                                      | ⊗    |
| Grid volt. too high                  | The mains voltage at the inverter is greater than the maximum permissible value for a short period of time. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present.<br>► Contact your installer if this error occurs frequently.                                   | ⊗    |
| Grid volt. (10min) too high          | The output voltage averaged over 10 minutes lies outside the permissible tolerance range. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present.<br>► Contact your installer if this error occurs frequently.                                                     | ⊗    |
| Grid DC offset too high              | The DC current portion fed into the grid by the inverter exceeds the maximum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present.<br>► Contact your installer.                                                                               | ⊗    |
| Resid. curr. too high                | The residual current flowing from the positive or negative inputs to earth via the photovoltaic modules exceeds the maximum permissible value. Due to legal requirements, the inverter switches automatically off while the error state is present.<br>► Contact your installer.                                | ⊗    |
| L and N swapped                      | The phase and neutral conductors are wrongly connected. For safety reasons, the inverter must not feed into the grid.<br>► Contact your installer.                                                                                                                                                              | ⊗    |
| FE not connected                     | The functional earthing conductor is not connected. For safety reasons the inverter must not feed into the grid.<br>► Contact your installer.                                                                                                                                                                   | ⊗    |
| Isolation error                      | The insulation resistance between the positive or negative input and earth is less than the permissible value. For safety reasons, the inverter must not feed into the grid.<br>► Contact your installer.                                                                                                       | ⊗    |
| Fan faulty                           | The internal fan of the inverter is faulty. In certain situations, the inverter will feed less power into the grid (derating).<br>► Contact your installer.                                                                                                                                                     | ⚠    |
| Device overheated                    | Despite derating, the maximum permissible temperature has been exceeded. The inverter feeds no power into the grid until the maximum permissible temperature is no longer exceeded.<br>1. Check that the installation conditions are satisfied.<br>2. Contact your installer if this message occurs frequently. | ⊗    |
| PV volt. too high                    | The DC input voltage at the inverter is greater than the maximum permissible value.<br>► Switch off the main DC switch at the inverter and contact your installer.                                                                                                                                              | ⚠    |
| PV current too high                  | The input current at the inverter exceeds the permissible value. The inverter limits the current to the permissible value.<br>► Contact your installer if this message occurs frequently.                                                                                                                       | ⚠    |

| Event message           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Type |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Grid islanding detected | There is no grid voltage present (inverter running independently). For safety reasons, the inverter must not feed into the grid.<br>► Contact your installer if this error occurs frequently.                                                                                                                                                                                                         | ⊗    |
| Time/date lost          | The inverter has lost the current time and date settings because it was disconnected from the grid for too long. Yields cannot be stored and event messages will have the wrong date.<br>► Correct the time and date under <i>Settings / Time/Date</i> .                                                                                                                                              | ⚠    |
| Intern. info            | ► Contact your installer if this information occurs frequently.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | i    |
| Intern. warning         | ► Contact your installer if this warning occurs frequently.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ⚠    |
| Intern. error           | ► Contact your installer if this error occurs frequently.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⊗    |
| Self test failed        | ► An error occurred during the self test and the self test was cancelled. Contact your installer when <ul style="list-style-type: none"> <li>– the self test is cancelled due to an error several times at different times of the day and</li> <li>– it is certain that the grid voltage and frequency were within the limit values defined by the country setting; see section 14, p. 75.</li> </ul> | ⊗    |

Tab. 10: List of event messages

## 12 Maintenance

The inverter is basically maintenance-free. Despite this, it is a good idea to regularly check that the cooling fins on the front and rear sides of the device are free of dust. Clean the inverter when necessary as described below.



### Caution

Danger of damage to components.

- **Do not** allow cleaning agents and devices to penetrate between the cooling fins at the front of the inverter (under the grey hood).
- **Do not** use especially the following cleaning agents:
  - Solvent-based cleaning agents
  - Disinfection agents
  - Coarse or sharp-edged cleaning agents

### Removing dust

- Dust should be removed using compressed air (max. 2 bar).

### Removing heavy soiling



### Danger

Risk of death by electrocution! Use cleaning agents only with a slightly damp cloth

- Remove heavy soiling with a slightly damp cloth (use clear water). If necessary, use a 2 % hard soap solution instead of water.  
After cleaning, remove any soap residue using a slightly damp cloth.

## 13 Disposal

Do not dispose of the device in the normal household waste. At the end of its service life, return the device to Steca Customer Service with a note stating *Zur Entsorgung* [For disposal]. The device packaging consists of recyclable materials.

## 14 Technical data

### 14.1 Inverter

|                                                                                                                 | StecaGrid 3000                                                                                                                                                                                                             | StecaGrid 3600                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| DC input side (PV generator connection)                                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
| Maximum start voltage                                                                                           | 845 V                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Maximum input voltage                                                                                           | 845 V                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Minimum input voltage                                                                                           | 350 V                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Startup input voltage                                                                                           | 350 V                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Rated input voltage                                                                                             | 380 V                                                                                                                                                                                                                      | 455 V                                                          |
| Minimum input voltage for rated output                                                                          | 350 V                                                                                                                                                                                                                      | 365 V                                                          |
| MPP voltage                                                                                                     | 350 V ... 700 V                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
| Maximum input current                                                                                           | 10 A                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| Rated input current                                                                                             | 8 A                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Maximum input power (cos φ = 1)                                                                                 | 3060 W                                                                                                                                                                                                                     | 3690 W                                                         |
| Rated input power (cos φ = 1)                                                                                   | 3060 W                                                                                                                                                                                                                     | 3690 W (Portugal: 3540 W)                                      |
| Recommended maximum PV output                                                                                   | 3800 Wp                                                                                                                                                                                                                    | 4500 Wp                                                        |
| Derating / power limiting                                                                                       | occurs automatically when: <ul style="list-style-type: none"><li>• input power &gt; max. recommended PV power</li><li>• cooling is inadequate</li><li>• input current &gt; 10 A</li><li>• grid current &gt; 16 A</li></ul> |                                                                |
| AC output side (mains grid connection)                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
| Output voltage                                                                                                  | 185 V ... 276 V (depending on the country settings)                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Rated output voltage                                                                                            | 230 V                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Maximum output current                                                                                          | 16 A                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| Rated output current                                                                                            | 13 A                                                                                                                                                                                                                       | 15.6 A                                                         |
| Maximum active power (cos φ = 1)                                                                                | 3000 W                                                                                                                                                                                                                     | 3600 W (Belgium: 3330 W)                                       |
| Maximum active power (cos φ = 0.95)                                                                             | 3000 W                                                                                                                                                                                                                     | 3530 W                                                         |
| Maximum apparent power (cos φ = 0.95)                                                                           | 3130 VA                                                                                                                                                                                                                    | 3680 VA                                                        |
| Rated output                                                                                                    | 3000 W                                                                                                                                                                                                                     | 3600 W (Portugal: 3450 W)                                      |
| Rated frequency                                                                                                 | 50 Hz and 60 Hz                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
| Grid type                                                                                                       | L / N / PE (protective earth ⚡)                                                                                                                                                                                            |                                                                |
| Grid frequency                                                                                                  | 45 Hz ... 65 Hz (depending on the country settings)                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Power losses in nighttime operation                                                                             | < 0.9 W                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |
| Feeding phases                                                                                                  | single-phase                                                                                                                                                                                                               |                                                                |
| Distortion factor (cos φ = 1.00)                                                                                | < 2 %                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Power factor cos φ                                                                                              | 0.95 capacitive ... 0.95 inductive                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Characterisation of the operating behaviour                                                                     |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
| Maximum efficiency                                                                                              | 98.6 %                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |
| European efficiency                                                                                             | 98.2 %                                                                                                                                                                                                                     | 98.1 %                                                         |
| MPP efficiency                                                                                                  | > 99.7 % (static), > 99 % (dynamic)                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at rated voltage       | 95.3 %, 97.2 %, 98.2 %, 98.4 %, 98.5 %, 98.4 %, 98.2 %, 97.9 %                                                                                                                                                             | 95.1 %, 97.0 %, 98.2 %, 98.3 %, 98.3 %, 98.3 %, 97.9 %, 97.5 % |
| Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at minimum MPP voltage | 95.5 %, 97.4 %, 98.4 %, 98.5 %, 98.6 %, 98.6 %, 98.3 %, 97.9 %                                                                                                                                                             | 95.5 %, 97.4 %, 98.5 %, 98.6 %, 98.6 %, 98.4 %, 98.1 %, 97.6 % |
| Efficiency values (at 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % of the rated power) at maximum MPP voltage | 93.9 %, 95.9 %, 97.3 %, 97.6 %, 97.7 %, 97.9 %, 97.7 %, 97.4 %                                                                                                                                                             | 93.9 %, 95.9 %, 97.6 %, 97.7 %, 97.8 %, 97.8 %, 97.6 %, 97.1 % |

|                                                                                             | StecaGrid 3000                                                                                                | StecaGrid 3600                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Efficiency reduction in the case of a rise in ambient temperature (at temperatures > 40 °C) | 0.005 %/°C                                                                                                    |                                |
| Efficiency change in the case of deviation from the DC rated voltage                        | 0.002 %/V                                                                                                     |                                |
| Own consumption                                                                             | < 8 W                                                                                                         |                                |
| Power derating at full power                                                                | from 50 °C (T <sub>amb</sub> )                                                                                | from 45 °C (T <sub>amb</sub> ) |
| Switch-on power                                                                             | 10 W                                                                                                          |                                |
| Switch-off power                                                                            | 5 W                                                                                                           |                                |
| Standby power                                                                               | 6 W                                                                                                           |                                |
| Safety                                                                                      |                                                                                                               |                                |
| Protection class                                                                            | II                                                                                                            |                                |
| Isolation principle                                                                         | no galvanic isolation, transformerless                                                                        |                                |
| Grid monitoring                                                                             | yes, integrated                                                                                               |                                |
| Isolation monitoring                                                                        | yes, integrated                                                                                               |                                |
| Residual current monitoring                                                                 | yes, integrated <sup>1)</sup>                                                                                 |                                |
| Overvoltage protection version                                                              | Varistors                                                                                                     |                                |
| Reverse polarity protection                                                                 | yes                                                                                                           |                                |
| Application conditions                                                                      |                                                                                                               |                                |
| Area of application                                                                         | indoor rooms with air conditioning<br>indoor rooms without air conditioning                                   |                                |
| Ambient temperature range (T <sub>amb</sub> )                                               | -15 °C ... +60 °C                                                                                             |                                |
| Storage temperature                                                                         | -30 °C ... +80 °C                                                                                             |                                |
| Relative humidity                                                                           | 0 % ... 95 %, non-condensing                                                                                  |                                |
| Installation elevation                                                                      | ≤ 2000 m above sea level                                                                                      |                                |
| Degree of pollution                                                                         | PD3                                                                                                           |                                |
| Noise emission                                                                              | < 39 dBA                                                                                                      |                                |
| Impermissible ambient gases                                                                 | ammonia, solvents                                                                                             |                                |
| Equipment and design                                                                        |                                                                                                               |                                |
| Degree of protection                                                                        | IP21 (casing: IP51; display: IP21)                                                                            |                                |
| Overvoltage category                                                                        | III (AC), II (DC)                                                                                             |                                |
| DC connection                                                                               | MultiContact MC4 (1 pair)                                                                                     |                                |
| AC connection                                                                               |                                                                                                               |                                |
| Type                                                                                        | Wieland RST25i3 plug                                                                                          |                                |
| Connection conductor cross-section                                                          | 4 mm <sup>2</sup>                                                                                             |                                |
| Opposing socket                                                                             | included in delivery                                                                                          |                                |
| Data connection                                                                             | 2 x RJ45                                                                                                      |                                |
| Dimensions (X x Y x Z)                                                                      | 340 x 608 x 222 mm                                                                                            |                                |
| Weight                                                                                      | 9 kg                                                                                                          |                                |
| Display                                                                                     | graphical display, 128 x 64 pixels                                                                            |                                |
| Communication interface                                                                     | RS485; 2 x RJ45 sockets; connection to StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log or StecaGrid Monitor |                                |
| Feed-in management as per EEG 2012                                                          | EinsMan-ready, via interface                                                                                  |                                |
| Integrated DC circuit breaker                                                               | yes, compliant with VDE 0100-712                                                                              |                                |
| Cooling principle                                                                           | temperature-controlled internal fan (variable speed)                                                          |                                |
| Test certificate                                                                            | clearance certificate as per DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, CE symbol, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777 |                                |

Tab. 11: Technical inverter data

<sup>1)</sup> The design of the inverter prevents it from causing DC leakage current.

## 14.2 AC cables and line circuit breakers

| Inverter       | AC cable conductor cross-section | Power loss         | Line circuit breaker |
|----------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|
| StecaGrid 3000 | 1.5 mm <sup>2</sup>              | 40 W <sup>1)</sup> | B16                  |
|                | 2.5 mm <sup>2</sup> .            | 24 W <sup>1)</sup> | B16 or B25           |
|                | 4.0 mm <sup>2</sup>              | 15 W <sup>1)</sup> | B16 or B25           |
| StecaGrid 3600 | 2.5 mm <sup>2</sup>              | 37 W <sup>1)</sup> | B25                  |
|                | 4.0 mm <sup>2</sup>              | 23 W <sup>1)</sup> | B25                  |

Tab. 12: Conductor cross-section of the AC cables and suitable line circuit breakers

<sup>1)</sup> Power loss of the AC cables at the rated power of the inverter and a cable length of 10 m

## 14.3 Table of countries

Details on setting the country are provided in Section 8.7, p. 61.

| Country             |                       |                                                                                                              | Reconnection time | Voltage disconnection values (peak values) <sup>2)</sup> |      |       |       | Voltage disconnection values Ø (average values) <sup>3)</sup> |       |       |      | Frequency disconnection values <sup>4)</sup> |     |       |     |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|------|-------|-------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|------|----------------------------------------------|-----|-------|-----|
|                     |                       |                                                                                                              |                   | upper                                                    |      | lower |       | upper                                                         |       | lower |      | upper                                        |     | lower |     |
| Name                | Display <sup>1)</sup> |                                                                                                              | s                 | %                                                        | s    | %     | s     | %                                                             | s     | %     | s    | Hz                                           | s   | Hz    | s   |
| Germany             | 4900                  | Deutschland                                                                                                  | 60                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 1,5                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Sweden              | 4600                  | Sverige                                                                                                      | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 0,20  | 15                                                            | 60,0  | -10   | 60,0 | 1,0                                          | 0,5 | -3,0  | 0,5 |
| France              | 3300                  | France                                                                                                       | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,2                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Portugal            | 35100                 | Portugal                                                                                                     | 20                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 1,50  | -                                                             | -     | -     | -    | 1,0                                          | 0,5 | -3,0  | 0,5 |
| Spain               | 3400                  | España                                                                                                       | 180               | 10,0                                                     | 0,20 | -15   | 0,20  | -                                                             | -     | -     | -    | 1,0                                          | 0,2 | -1,0  | 0,2 |
| Netherlands         | 3100                  | Nederland                                                                                                    | 30                | 10,0                                                     | 2,00 | -20   | 2,00  | -                                                             | -     | -     | -    | 1,0                                          | 2,0 | -2,0  | 2,0 |
| Belgium 1           | 3200                  | Belgique 1 <sup>5)</sup>                                                                                     | 30                | 10,0                                                     | 0,10 | -50   | 0,10  | -                                                             | -     | -15   | 1,5  | 0,5                                          | 0,1 | -2,5  | 0,1 |
| Belgium 1 unlimited | 3201                  | Belgique 1 unl                                                                                               | 30                | 10,0                                                     | 0,10 | -50   | 0,10  | -                                                             | -     | -15   | 1,5  | 0,5                                          | 0,1 | -2,5  | 0,1 |
| Belgium 2           | 3202                  | Belgique 2 <sup>5)</sup>                                                                                     | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,5                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Belgium 2 unlimited | 3203                  | Belgique 2 unl                                                                                               | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,5                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Austria             | 4300                  | Österreich                                                                                                   | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | 12                                                            | 600,0 | -     | -    | 1,0                                          | 0,2 | -3,0  | 0,2 |
| Italy 1             | 3900                  | Italia 1                                                                                                     | 30                | 20,0                                                     | 0,10 | -20   | 0,20  | -                                                             | -     | -     | -    | 0,30                                         | 0,1 | -0,3  | 0,1 |
| Italy 2             | 3901                  | Italia 2                                                                                                     | 30                | 20,0                                                     | 0,10 | -20   | 0,20  | -                                                             | -     | -     | -    | 1,0                                          | 0,1 | -1,0  | 0,1 |
| Italy 3             | 3902                  | Italia 3                                                                                                     | 30                | 22,0                                                     | 0,10 | -25   | 0,20  | -                                                             | -     | -     | -    | 5,0                                          | 0,2 | -3,5  | 0,2 |
| Slovenia            | 38600                 | Slovenija                                                                                                    | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 0,20  | 11                                                            | 1,5   | -     | -    | 1,0                                          | 0,2 | -3,0  | 0,2 |
| Czech Republic      | 42000                 | Česko                                                                                                        | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,5                                          | 0,2 | -0,5  | 0,2 |
| Greece (Islands)    | 3001                  | Greece islands                                                                                               | 180               | 15,0                                                     | 0,50 | -20   | 0,50  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 1,0                                          | 0,5 | -2,5  | 0,5 |
| Greece (Mainland)   | 3000                  | Greece continent                                                                                             | 180               | 15,0                                                     | 0,50 | -20   | 0,50  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,5                                          | 0,5 | -0,5  | 0,5 |
| Australia           | 6100                  | Australia                                                                                                    | 60                | 17,0                                                     | 2,00 | -13   | 2,00  | -                                                             | -     | -     | -    | 5,0                                          | 2,0 | -5,0  | 2,0 |
| Israel              | 9720                  | Israel                                                                                                       | 300               | 17,0                                                     | 2,00 | -13   | 2,00  | -                                                             | -     | -     | -    | 5,0                                          | 2,0 | -5,0  | 2,0 |
| Turkey              | 9000                  | Türkiye                                                                                                      | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,2                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Ireland             | 35300                 | Éire                                                                                                         | 30                | 10,0                                                     | 0,50 | -10   | 0,50  | -                                                             | -     | -     | -    | 0,5                                          | 0,5 | -2,0  | 0,5 |
| United Kingdom      | 4400                  | United Kingdom                                                                                               | 180               | 14,7                                                     | 1,50 | -10   | 1,50  | -                                                             | -     | -     | -    | 0,5                                          | 0,5 | -3,0  | 0,5 |
| Switzerland         | 4100                  | Suisse                                                                                                       | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,2                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Hungary             | 3600                  | Magyarország                                                                                                 | 30                | 35,0                                                     | 0,05 | -50   | 0,10  | 10                                                            | 2,0   | -15   | 2,0  | 1,0                                          | 0,2 | -1,0  | 0,2 |
| Denmark             | 4500                  | Danmark                                                                                                      | 20                | 13,0                                                     | 0,20 | -10   | 10,00 | 10                                                            | 40,0  | -     | -    | 2,0                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Cyprus              | 35700                 | Cyprus                                                                                                       | 30                | 10,0                                                     | 0,50 | -10   | 0,50  | -                                                             | -     | -     | -    | 2,0                                          | 0,5 | -3,0  | 0,5 |
| Finland             | 35800                 | Suomi                                                                                                        | 30                | 15,0                                                     | 0,15 | -50   | 0,15  | 10                                                            | 1,5   | -15   | 5,0  | 1,0                                          | 0,2 | -2,0  | 0,5 |
| Poland              | 4800                  | Polska                                                                                                       | 20                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 1,50  | -                                                             | -     | -     | -    | 1,0                                          | 0,5 | -3,0  | 0,5 |
| EN 50438            | 50438                 | EN 50438                                                                                                     | 20                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 1,50  | -                                                             | -     | -     | -    | 1,0                                          | 0,5 | -3,0  | 0,5 |
| Costa Rica          | 5060                  | Latinoamérica 60Hz                                                                                           | 20                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | -                                                             | -     | -     | -    | 0,6                                          | 0,2 | 0,6   | 0,2 |
| Tahiti              | 6890                  | Tahiti 60Hz                                                                                                  | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -15   | 0,20  | -                                                             | -     | -     | -    | 2,5                                          | 0,2 | -5,0  | 0,2 |
| Bulgaria            | 3590                  | Bългария                                                                                                     | 30                | 15,0                                                     | 0,20 | -20   | 0,20  | 10                                                            | 600,0 | -     | -    | 0,2                                          | 0,2 | -2,5  | 0,2 |
| Droop Mode          | 0007                  | Droop-Mode  <sup>6)</sup> | 60                | 20,0                                                     | 0,50 | -20   | 0,50  | -                                                             | -     | -     | -    | 5,0                                          | 0,5 | -3,5  | 0,5 |

Tab. 13: Table of countries

<sup>1)</sup> Country code and name as shown on the display.

- 
- 2) Disconnection values are upper and lower deviations from the peak values of the rated voltage (in %) and the associated switch-off time (in s).
  - 3) Disconnection values are upper and lower deviations from the average values of the rated voltage (in %) and the associated switch-off time (in s).
  - 4) Disconnection values are upper and lower deviations from the rated frequency (in Hz) and the associated switch-off time (in s).
  - 5) Maximum output power of 3330 W (StecaGrid 3600 only)
  - 6)
- 

**Caution**

Danger of yield losses. Activation of the *Droop Mode* is not permitted in systems connected to the public electricity grid.

---

Activation of the *Droop Mode* is recommended when the inverter is operated in conjunction with a stand-alone inverter in a system that is not connected to the public electricity grid.

## 15 Exclusion of liability

The manufacturer can neither monitor compliance with this manual nor the conditions and methods during the installation, operation, usage and maintenance of the inverter. Improper installation of the system may result in damage to property and, as a result, to bodily injury.

Therefore, we assume no responsibility or liability for loss, damage or costs which result from, or are in any way related to, incorrect installation, improper operation, or incorrect use and maintenance. Similarly, we assume no responsibility for patent right or other right infringements of third parties caused by usage of this inverter.

The manufacturer reserves the right to make changes to the product, technical data or installation and operating instructions without prior notice.

As soon as it becomes evident that safe operation is no longer possible (e.g. visible damage), remove the device from the grid and the photovoltaic generator immediately.

## 16 Commercial and legal guarantee conditions

Guarantee conditions for products from Steca Elektronik GmbH

### 1. Defects in materials and workmanship

The guarantee only applies to defects in materials and workmanship, insofar as these can be attributed to inadequate professional ability on the part of Steca.

Steca reserves the right at its own discretion to repair, adapt or replace the faulty products.

### 2. General information

In accordance with statutory regulations, there is a 2-year legal guarantee on all products for the customer.

For this Steca product, we provide a voluntary 5-year commercial guarantee to the specialist dealer from the date of invoice or receipt. This voluntary guarantee applies only to products sold within an EU country.

It is also possible to extend the guarantee period from 5 to 7 years, free of charge. This requires registration at [www.stecasolar.com/service](http://www.stecasolar.com/service).

The legal guarantee entitlements are not restricted by the voluntary guarantee.

To be able to make a claim under the guarantee the customer must provide proof of purchase (payment receipt).

If a problem arises, the customer must contact his or her installer or Steca Elektronik GmbH.

### 3. Guarantee exclusion clause

The guarantees on products from Steca Elektronik GmbH described under point 1 are not valid in the event that the fault is attributable to: (1) specifications, designs, accessories, or components added to the product by the customer or at the wish of the customer, or special instructions from the customer relating to the production of the product, the connection (of parts) of Steca products with other products that are not explicitly approved by Steca Elektronik GmbH; (2) modifications or adjustments to the product by the customer, or other causes due to the customer; (3) incorrect arrangement or installation, incorrect or careless handling, accident, transport, overvoltage, storage or damage caused by the customer or other third party; (4) unavoidable accident, fire, explosion, construction or new construction of any kind in the environment where the product is located, due to natural phenomena such as earthquakes, flooding, or storms, or any other cause outside the control of Steca Elektronik GmbH; (5) any other cause that could not be foreseen or avoided with the technology used in manufacturing the product; (6) if the serial number and/or the type number has been manipulated or rendered unreadable; (7) the use of the solar products in a movable object, for example ships, mobile homes, or others; (8) failure to conform to the instructions on care and maintenance of the product, as recommended by Steca in the operating instructions, (9) damage, soiling or painting of the casing so that cleaning or repair is no longer possible.

The guarantee stated in this operating manual only applies to consumers who are customers of Steca Elektronik GmbH or of resellers authorised by Steca Elektronik GmbH. The guarantee mentioned here is not transferable to a third party. The customer shall not transfer his rights or responsibilities resulting from this in any way, without the prior written approval of Steca Elektronik GmbH. Furthermore, Steca Elektronik GmbH shall in no case be liable for indirect damage or loss of profit. Unless otherwise specified by any applicable compulsory legislative regulations, Steca Elektronik GmbH shall also not be liable for any other damages other than those for which Steca Elektronik GmbH has hereby explicitly accepted liability.

## 17 Contact

In the case of complaints or faults, please contact the local dealer from whom you purchased the product. They will help you with any issues you may have.

### Europe

Steca Elektronik GmbH  
Mammostrasse 1  
87700 Memmingen  
Germany

Phone +49 700 STECAGRID  
+49 (0) 700 783224743  
Monday to Friday from 08:00 a.m. to 4:00 p.m.

Fax +49 (0) 8331 8558 132

Email [service@stecasolar.com](mailto:service@stecasolar.com)

Internet [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com)

## 18 Notes

### Inverter

Type.....

Serial number .....

### Installer

Company.....

Contact person .....

Street and number .....

Postcode.....

Town.....

Telephone number.....

Email .....

### Comments

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Table des matières

|      |                                                             |     |
|------|-------------------------------------------------------------|-----|
| 1    | Avant-propos                                                | 82  |
| 2    | Identification                                              | 83  |
| 3    | Consignes de sécurité générales                             | 84  |
| 4    | Contenu de la livraison                                     | 85  |
| 5    | Utilisation conforme                                        | 85  |
| 6    | À propos de cette notice                                    | 86  |
| 6.1  | Contenu                                                     | 86  |
| 6.2  | Groupe cible                                                | 86  |
| 6.3  | Symboles, mots clés et mise en forme du texte               | 86  |
| 7    | Structure et fonctions                                      | 87  |
| 7.1  | Boîtier                                                     | 87  |
| 7.2  | Touches de commande                                         | 88  |
| 7.3  | Écran                                                       | 88  |
| 7.4  | Refroidissement                                             | 95  |
| 7.5  | Surveillance du réseau                                      | 95  |
| 7.6  | Communication des données                                   | 95  |
| 8    | Installation                                                | 98  |
| 8.1  | Mesures de sécurité à respecter lors de l'installation      | 98  |
| 8.2  | Montage de l'onduleur                                       | 99  |
| 8.3  | Préparation de la connexion AC                              | 100 |
| 8.4  | Préparation des connexions DC                               | 100 |
| 8.5  | Préparation du câble de liaison de données                  | 100 |
| 8.6  | Raccordement de l'onduleur et activation de la connexion AC | 100 |
| 8.7  | Première mise en service de l'onduleur                      | 101 |
| 8.8  | Activation de la connexion DC                               | 104 |
| 8.9  | Démontage de l'onduleur                                     | 105 |
| 9    | Commande                                                    | 106 |
| 9.1  | Vue d'ensemble des fonctions de commande                    | 106 |
| 9.2  | Fonctions de commande générales                             | 107 |
| 9.3  | Fonctions de commande importantes                           | 107 |
| 10   | Auto-test                                                   | 110 |
| 11   | Élimination des dysfonctionnements                          | 112 |
| 12   | Entretien                                                   | 114 |
| 13   | Élimination                                                 | 114 |
| 14   | Caractéristiques techniques                                 | 115 |
| 14.1 | Onduleur                                                    | 115 |
| 14.2 | Câble AC et disjoncteur de protection de ligne              | 117 |
| 14.3 | Tableau des paramètres régionaux                            | 117 |
| 15   | Exclusion de la responsabilité                              | 118 |
| 16   | Conditions de garantie légale et commerciale                | 119 |
| 17   | Contact                                                     | 120 |
| 18   | Notes                                                       | 120 |

# 1 Avant-propos

Nous vous félicitons d'avoir opté pour les onduleurs de la gamme de produits StecaGrid mis au point par Steca Elektronik GmbH. L'exploitation de l'énergie solaire vous permet de jouer un rôle essentiel dans la protection de l'environnement et de réduire globalement la pollution de l'atmosphère terrestre générée par l'émission de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et d'autres gaz toxiques.

## **Une efficacité maximale accompagnée d'une durée d'utilisation prolongée**

La topologie d'onduleur innovante *Coolcept* qui repose sur un concept de commutation à une phase sans transformateur est intégrée pour la première fois aux modèles StecaGrid 3000 et StecaGrid 3600 et enregistre des taux de rendement de pointe de 98,6 %. De plus, le taux de rendement européen des appareils dépasse nettement les 98 % et pose ainsi de nouveaux jalons dans le domaine du photovoltaïque raccordé au réseau.

Un nouveau concept de refroidissement unique mis en œuvre à l'intérieur des onduleurs assure une répartition régulière de la chaleur ainsi qu'une durée d'utilisation prolongée.

## **Un boîtier design et un montage simple**

Un taux de rendement très élevé permet, pour la toute première fois, d'intégrer un boîtier design en matière plastique, ce qui présente de nombreux avantages. La température de surface des appareils affiche globalement des valeurs très basses. Par ailleurs, les onduleurs présentent d'autres atouts considérables qui facilitent le montage.

Les deux modèles ultralégers (9 kg seulement) peuvent se monter au mur en toute simplicité et sécurité. La fixation murale fournie et les poignées encastrées très pratiques aussi bien pour les droitiers que pour les gauchers permettent de réaliser un montage simple avec un maximum de confort. L'ensemble des connexions et l'interrupteur DC sont également accessibles depuis l'extérieur du boîtier.

## **Visualisation et accessoires**

Les appareils disposent d'un écran graphique qui permet de visualiser les valeurs de rendement énergétique, les puissances actuelles ainsi que les paramètres de service de l'installation. Un menu innovant offre la possibilité de sélectionner une par une les différentes valeurs mesurées.

Vous trouverez plus d'informations relatives aux accessoires sur notre site Internet [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com). Il va de soi que votre installateur est également en mesure de vous fournir de plus amples renseignements concernant les accessoires ainsi que les options disponibles.

## 2 Identification

### Informations générales

| Caractéristiques      | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                  | StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Version de la notice  | Z04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Adresse du fabricant  | voir <i>Contact</i> , p. 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Certificats           | voir p. 125 et<br><a href="http://www.stecasolar.com">www.stecasolar.com</a> ⇒ StecaGrid 3000 / 3600                                                                                                                                                                                                                                 |
| Accessoires en option | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de téléaffichage StecaGrid Vision</li> <li>• Enregistreur de données externe : <ul style="list-style-type: none"> <li>– StecaGrid Monitor</li> <li>– <i>WEB'log</i> de la société Meteocontrol</li> <li>– <i>Solar-Log</i> de la société Solare Datensysteme</li> </ul> </li> </ul> |

Tab. 1: Caractéristiques d'identification de l'onduleur

### Plaque signalétique

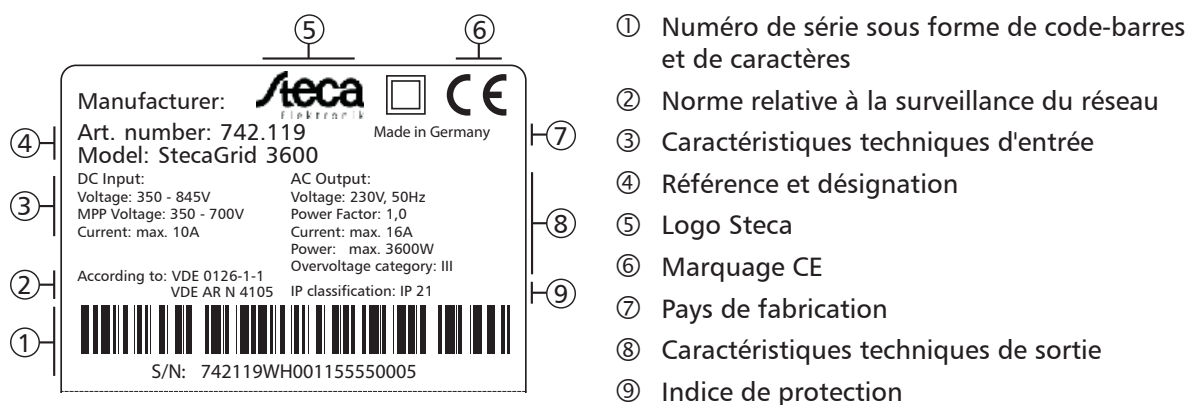


Fig. 1: Plaque signalétique (exemple)

Consultez Fig. 5, p. 87 afin d'obtenir des informations relatives à la position de la plaque signalétique.

### Écran

L'écran de l'onduleur affiche sous l'option *Information/Information système* la version de la notice qui convient au logiciel actuel. Le système de téléaffichage disponible en option *StecaGrid Vision* affiche également la version de la notice ; le manuel du système *StecaGrid Vision* vous fournira plus d'informations à ce sujet.

### 3 Consignes de sécurité générales

- Le présent document fait partie intégrante du produit.
- Veuillez n'installer et n'utiliser l'appareil qu'après avoir lu et compris le présent document.
- Exécutez les instructions décrites dans ce document en respectant toujours l'ordre indiqué.
- Conservez le présent document pendant toute la durée de vie de l'appareil. Remettez ce document à son nouveau propriétaire et utilisateur.
- Une utilisation non conforme serait susceptible d'entraîner une baisse de rendement de l'installation solaire.
- L'appareil ne doit pas être raccordé aux câbles DC ou AC si le boîtier est endommagé.
- Éteignez immédiatement l'appareil et coupez-le du réseau et des panneaux solaires en cas d'endommagement de l'un des composants suivants :
  - appareil (ne fonctionne pas, endommagement visible, dégagement de fumées, etc.)
  - câbles
  - panneaux solaires
- Il est interdit de remettre en marche l'installation avant que
  - le revendeur ou le fabricant n'ait réparé l'appareil ;
  - un professionnel qualifié n'ait réparé les câbles ou panneaux solaires endommagés.
- Ne recouvrez jamais les ailettes de refroidissement.
- N'ouvrez pas le boîtier ! Danger de mort ! Une ouverture du boîtier entraîne la perte des droits à la garantie commerciale.
- Les plaques signalétiques et d'identification apposées en usine ne doivent jamais être modifiées, ni enlevées, ni rendues illisibles.
- Si vous connectez un appareil externe non spécifié dans le présent document (par ex. un enregistreur de données externe), respectez les instructions de la notice du fabricant. Une connexion incorrecte des appareils est susceptible de détériorer l'onduleur.

#### Consigne de sécurité sur l'appareil

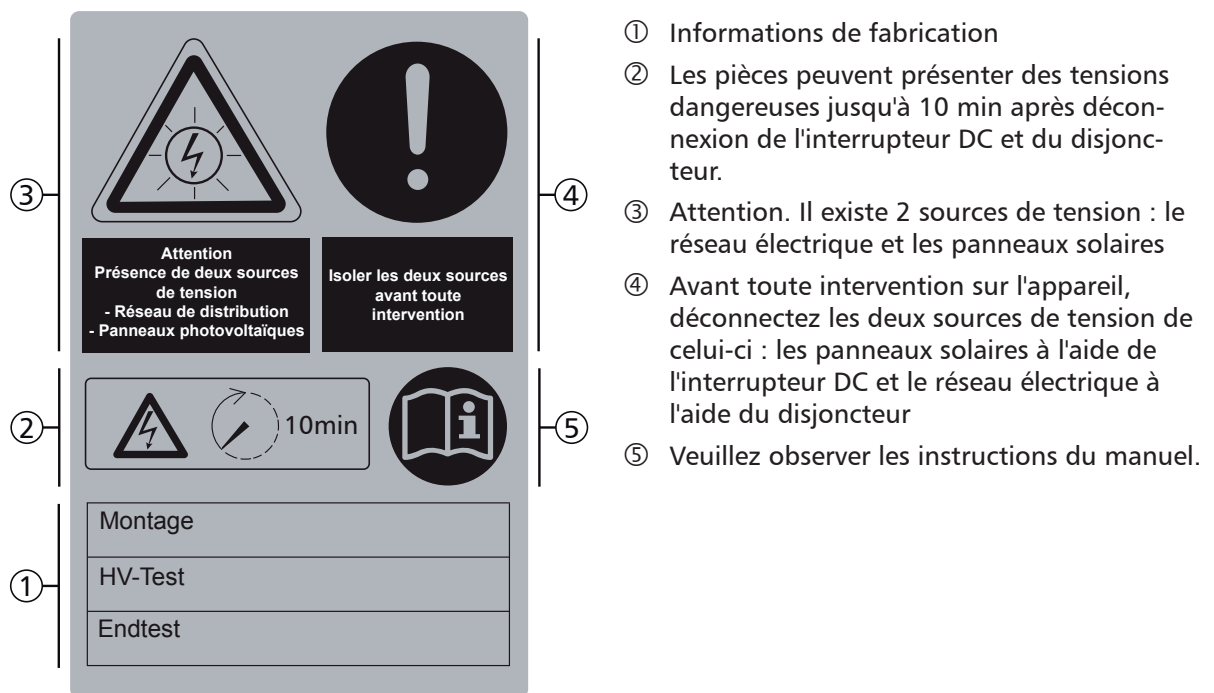


Fig. 2: Consigne de sécurité sur l'appareil

## 4 Contenu de la livraison

- StecaGrid 3000/3600 ①
- Plaque de montage ②
- Connecteur AC ③
- Notice d'installation et d'utilisation ④

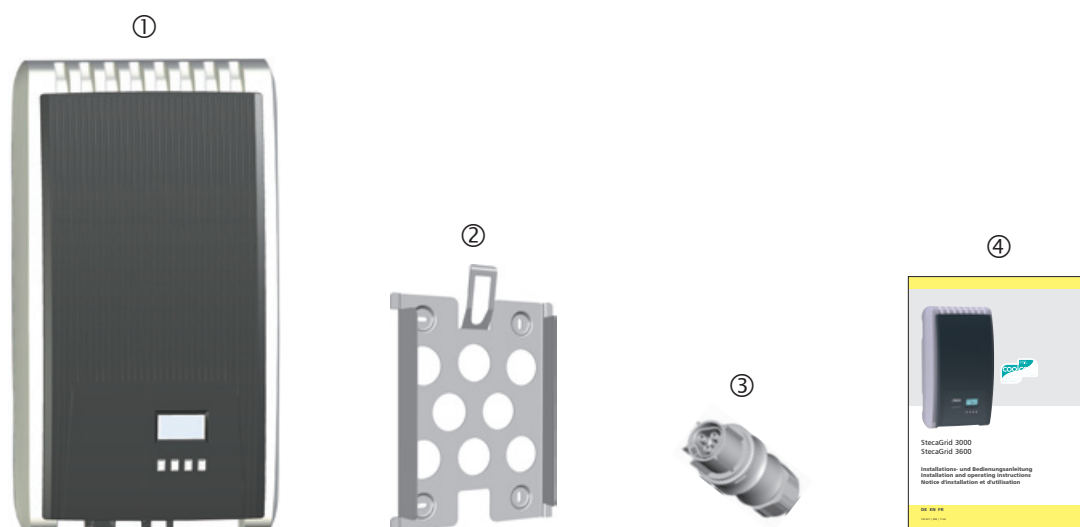


Fig. 3: Contenu de la livraison

## 5 Utilisation conforme

Il est autorisé d'utiliser l'onduleur uniquement dans des installations photovoltaïques raccordées au réseau. L'onduleur convient à tous les panneaux solaires dont les connexions ne doivent pas être mises à la terre.

**Courbe de potentiel de la tension photovoltaïque  $U_{PV}$  pour 350 V et 550 V**

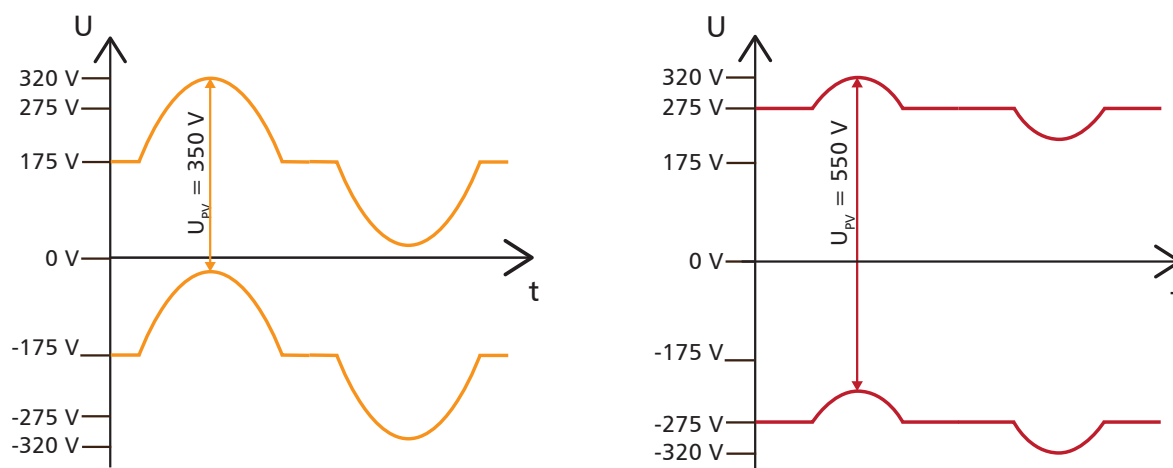


Fig. 4: Courbe de potentiel de la tension photovoltaïque  $U_{PV}$  pour 350 V (à gauche) et 550 V (à droite) ;  $U_{PV}$  = potentiel entre le pôle plus et le pôle moins sur l'entrée DC



### Remarque

Vous trouverez une vue d'ensemble des panneaux solaires adaptés sous [www.stecasolar.com/matrix](http://www.stecasolar.com/matrix).

## 6 À propos de cette notice

### 6.1 Contenu

Cette notice contient l'ensemble des informations nécessaires à un professionnel qualifié pour l'installation et l'exploitation de l'onduleur. Il convient de respecter les instructions contenues dans les notices de chaque fabricant pour le montage d'autres composants (par ex. panneaux solaires, câblage).

### 6.2 Groupe cible

Cette notice s'adresse aux professionnels qualifiés ainsi qu'aux exploitants d'installations à moins qu'un autre groupe cible ne soit spécifié. Les professionnels qualifiés sont des personnes qui

- disposent des connaissances théoriques et pratiques relatives à l'installation et à l'exploitation des systèmes solaires ;
- peuvent évaluer les travaux suivants et repérer les risques éventuels sur la base de leur formation technique, de leurs connaissances, de leur expérience et de leur connaissance des dispositions en vigueur :
  - le montage d'appareils électriques
  - la confection et le raccordement de câbles de données
  - la confection et le raccordement de câbles d'alimentation électrique

### 6.3 Symboles, mots clés et mise en forme du texte

#### 6.3.1 Symboles

Tab. 2 décrit les symboles utilisés dans cette notice et inscrits sur l'appareil.

| Symbole                                                                             | Description                | Endroit         | Symbole                                                                             | Description                                                       | Endroit  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
|   | mention générale de danger | notice          |   | indication relative à l'utilisation de l'appareil ou de la notice | notice   |
|  | risque d'électrocution     | notice appareil |  | lire les instructions du produit avant usage                      | appareil |

Tab. 2: Symboles utilisés dans la notice et inscrits sur l'appareil

#### 6.3.2 Mots clés

Les mots clés décrits Tab. 3 sont toujours utilisés conjointement avec l'un des symboles du Tab. 2.

| Mot clé              | Description                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Danger</b>        | mort ou lésions corporelles graves                                |
| <b>Avertissement</b> | lésions corporelles de gravité légère ou moyenne                  |
| <b>Attention</b>     | dommages matériels                                                |
| <b>Remarque</b>      | indication relative à l'utilisation de l'appareil ou de la notice |

Tab. 3: Mots clés

#### 6.3.3 Mise en forme du texte

| Signe           | Description                            | Signe           | Description                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓               | Condition préalable à une manipulation | <i>italique</i> | Légère mise en relief                                                                            |
| ►               | Manipulation unique                    | <b>gras</b>     | Forte mise en relief                                                                             |
| 1., 2., 3., ... | Plusieurs manipulations consécutives   | <i>Courier</i>  | Désignation d'éléments de l'onduleur, tels que les touches, les affichages, les états de service |

Tab. 4: Mise en forme du texte

### 6.3.4 Abréviations

| Abréviation | Description                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENS         | surveillance interne du réseau de l'onduleur (en allemand : Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen = dispositif destiné à la surveillance du réseau par des organes de commutation affectés) |
| MPP         | Point de travail avec la puissance fournie maximum (en anglais : maximum power point = point de puissance maximale)                                                                                                  |
| TBTS        | Très Basse Tension de Sécurité                                                                                                                                                                                       |
| $U_{PV}$    | Tension du générateur appliquée à la connexion DC (tension photovoltaïque)                                                                                                                                           |

Tab. 5: Abréviations

## 7 Structure et fonctions

### 7.1 Boîtier

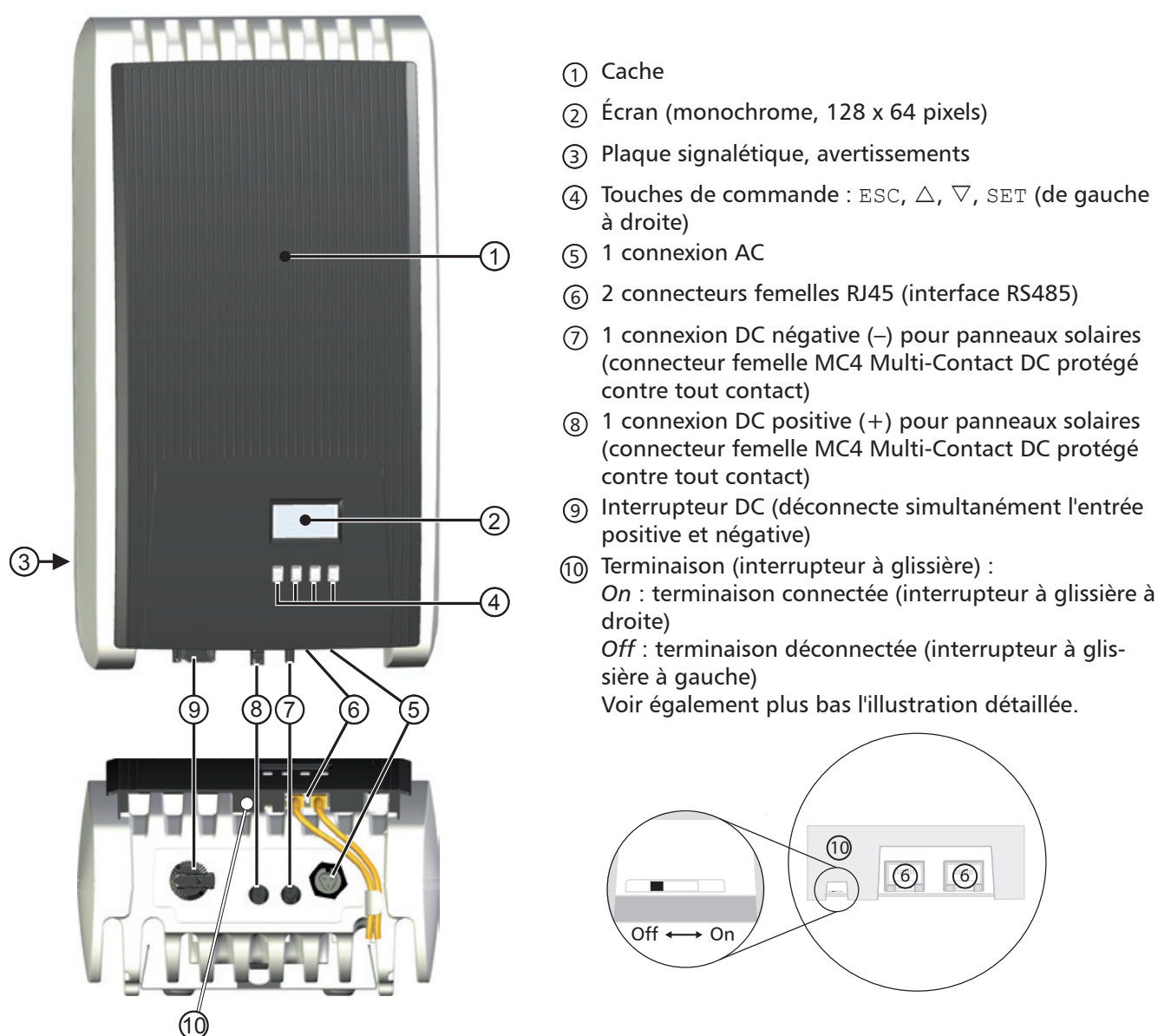


Fig. 5: Composants sur la face avant et le dessous du boîtier

Les composants du boîtier sont décrits un à un en détail dans les paragraphes suivants.

## 7.2 Touches de commande

Les touches de fonction (④, Fig. 5) disposent des fonctions suivantes :

| Touche | Action                                 | Fonction                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       |
|--------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|        |                                        | générale                                                                                                                                                                                                                                                      | commande guidée                       |
| ESC    | Pression brève                         | passse au niveau de commande supérieur                                                                                                                                                                                                                        | recule d'un cran                      |
|        |                                        | rejette une modification                                                                                                                                                                                                                                      |                                       |
|        | Pression prolongée ( $\geq 1$ seconde) | passse à l'affichage d'état                                                                                                                                                                                                                                   | passse au début de la commande guidée |
| △      | Pression brève                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>déplace la barre de sélection ou le contenu de l'écran vers le haut</li> <li>déplace la sélection d'une position vers la gauche dans un réglage numérique</li> <li>augmente d'un cran une valeur de réglage</li> </ul> |                                       |
| ▽      | Pression brève                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>déplace la barre de sélection ou le contenu de l'écran vers le bas</li> <li>déplace la sélection d'une position vers la droite dans un réglage numérique</li> <li>diminue d'un cran une valeur de réglage</li> </ul>   |                                       |
| SET    | Pression brève                         | passse au niveau de menu inférieur                                                                                                                                                                                                                            | –                                     |
|        |                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>une valeur numérique sélectionnée se met à clignoter et peut être modifiée</li> <li>valide une modification</li> <li>modifie l'état d'un élément de commande (cases de contrôle/champ d'option)</li> </ul>             |                                       |
|        | Pression prolongée ( $\geq 1$ seconde) | répond à une fenêtre de dialogue avec le message <i>Oui</i>                                                                                                                                                                                                   | recule d'un cran                      |

Tab. 6: Fonctions des touches de commande

## 7.3 Écran

### 7.3.1 Généralités

Les informations suivantes s'appliquent en général à la représentation visible à l'écran (②, Fig. 5) :

- Symbole  : si l'onduleur traite d'importantes quantités de données, il n'est pas en mesure d'effectuer d'éventuelles saisies ordonnées par l'utilisateur pendant ce laps de temps. Le temps d'attente occasionné est indiqué par un symbole du soleil animé.
- En cas de contenus non visibles, une barre de défilement avec barre coulissante apparaît à l'extrême droite de l'écran. La longueur de la barre coulissante indique la quantité des contenus non visibles.
- Si des entrées sélectionnées sont surlignées en noir, la couleur de l'écriture est blanche.
- Le rétroéclairage s'éteint au bout de 30 secondes d'inactivité.
- Les dysfonctionnements sont indiqués par un clignotement rouge du rétroéclairage. Un message d'événement s'affiche simultanément à l'écran.

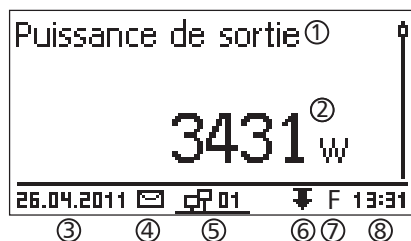
La Fig. 9, p. 106 indique l'endroit où se trouvent, dans le menu de commande, les contenus de l'écran décrits dans les paragraphes suivants.

## 7.3.2 Informations

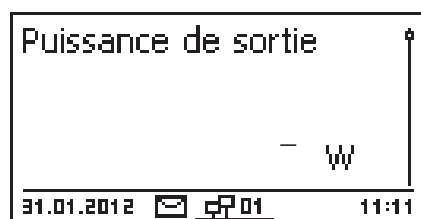
Les informations affichées à l'écran sont décrites dans les paragraphes suivants à l'aide d'exemples illustrés.

### Affichage d'état

Les valeurs mesurées sont indiquées une à une dans l'affichage d'état comme suit :



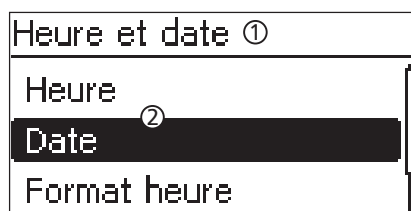
- ① Nom de la valeur mesurée
- ② Valeur mesurée avec unité
- ③ Date
- ④ Symbole *Messages d'état non acquittés* ; pour de plus amples informations, consultez la section 11, p. 112.
- ⑤ Symbole animé *Connect* avec adresse d'onduleur à deux chiffres ; affiche le flux de données sur le bus RS485.
- ⑥ Symbole *Réduction*
- ⑦ Symbole *Mode tension fixe activé*
- ⑧ Heure



Les informations suivantes sont valables pour l'affichage d'état :

- Les valeurs mesurées indiquées dans l'affichage d'état sont définies sous *Réglages/Valeurs mesurées*. Certaines valeurs mesurées sont toujours affichées (préréglage).
- Les valeurs instantanées ne sont pas affichées pendant la nuit (ensoleillement trop faible ; exemple sur la fig. de gauche).
- La valeur *Économie CO<sub>2</sub>* indiquée dans l'affichage d'état est calculée à l'aide du facteur d'économie *508 g/kWh*.

### Menu



- ① Désignation du menu principal/du sous-menu
- ② Options de menu

### Rendement numérique (jours, mois, années)

Les rendements journaliers, mensuels et annuels peuvent être affichés sous forme numérique dans une *liste*.

| Rendement journalier ① |           |
|------------------------|-----------|
| 20.07.2011             | 1,7 kWh ② |
| 19.07.2011             | 21,0 kWh  |
| 18.07.2011             | 21,5 kWh  |

- ① Période de rendement (jour/mois/année)
- ② Période et valeur pour chaque rendement (1 par ligne)

Les périodes de rendement comprennent le nombre suivant de rendements :

Rendement journalier : les derniers 31 jours <sup>1)</sup>

Rendement mensuel : les derniers 12 mois <sup>1)</sup>

Rendement annuel : les dernières 30 années <sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> La valeur de rendement indique 0 lorsque l'onduleur n'a pas encore été installé à cet instant.

### Rendement sous forme numérique (rendement total)

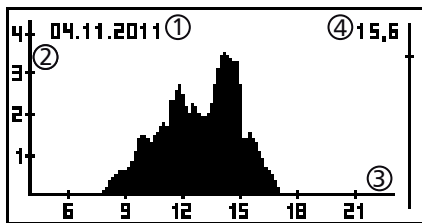
Le rendement total est affiché dans une fenêtre spécifique.

| Rendement total ①      |       |
|------------------------|-------|
| Début enregistrement : |       |
| 01.01.2000             | ②     |
| 31165                  | kWh ③ |

- ① Période de rendement *Rendement total* (tous les rendements depuis la première mise en service)
- ② Début des enregistrements
- ③ Valeur du rendement total avec unité

## Rendement sous forme graphique (jours, mois, années)

Les rendements journaliers, mensuels et annuels peuvent être affichés sous forme graphique dans un *diagramme*.



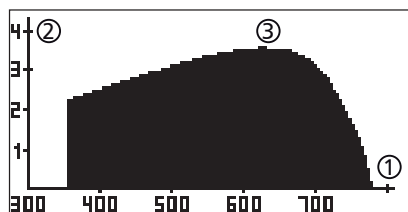
- ① Période pour un seul rendement (ici : rendement journalier)
- ② Axe des ordonnées :
  - rendement exprimé en kWh
  - avec la lettre *M*, rendement exprimé en MWh
  - graduation modifiée en fonction de la valeur maximale
- ③ Axe des abscisses : durée exprimée en heures/jours/mois/années
- ④ Somme des rendements individuels affichés dans le diagramme en kWh

La représentation graphique permet d'afficher les rendements annuels des 20 dernières années.

## Messages d'événements

Voir section 11, p. 112.

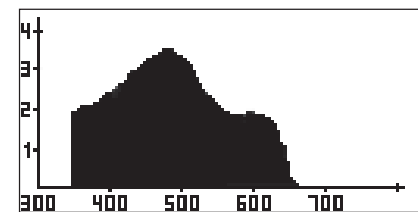
## Courbe caractéristique du générateur



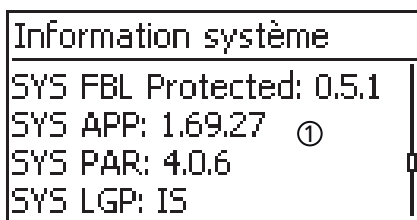
- ① axe des abscisses : tension d'entrée en V
- ② axe des ordonnées : puissance en kW
- ③ crête = MPP

Si l'option de menu *Carac. générateur* est appelée, l'onduleur enregistre la courbe caractéristique du générateur et l'affiche ensuite (fig. en haut à gauche). Ce processus présente les spécificités suivantes :

- Lors de l'enregistrement, l'onduleur parcourt la plage de tension d'entrée et affiche la puissance produite. Durée : quelques secondes, s'affiche.
- Le MPP se situe à la crête de la courbe caractéristique du générateur.
- La crête et la courbe caractéristique du générateur se modifient en fonction de l'ensoleillement.
- La présence de plusieurs crêtes indique un ombrage partiel (fig. en bas à gauche).
- Quand la partie supérieure de la courbe présente un aspect « aplani », il est probable que l'onduleur n'ait pas été en mesure d'injecter plus de puissance dans le réseau.



## Informations



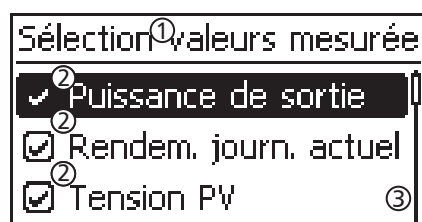
L'option de menu Information comprend les sous-menus suivants.

- Coordonnées
- Information système (voir fig. à gauche) :
  - désignation du produit
  - numéro de série de l'onduleur
  - informations concernant les versions matérielles et logicielles de l'onduleur (voir exemple ① sur la fig. à gauche)
  - paramètres régionaux (pays réglé)
  - adresse de l'onduleur
  - version de la notice correspondant à l'onduleur
- Paramètres régionaux : pays réglé et paramètres du réseau spécifiques au pays ; voir aussi p. 117.
- Caractéristique puissance réactive : diagramme de la caractéristique de puissance réactive (uniquement s'il est imposé pour le pays réglé)
- Auto-test : résultat du dernier auto-test réussi (uniquement si le pays réglé est *Italie*)

### 7.3.3 Éléments de commande

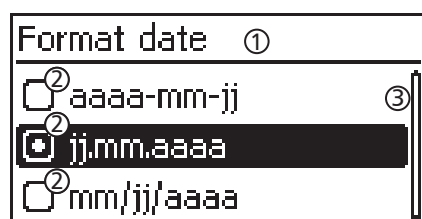
Les éléments de commande affichés à l'écran concernant le réglage de l'onduleur sont décrits dans les paragraphes suivants à l'aide d'exemples illustrés.

#### Liste de sélection avec cases de contrôle



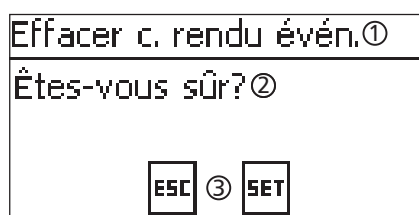
- ① Désignation de la liste de sélection
- ② Cases de contrôle portant un nom :
  - Les cases de contrôle permettent d'effectuer une sélection multiple.
  - La case de contrôle sélectionnée est surlignée en noir.
  - Les cases de contrôle pré-réglées n'ont pas de cadre et sont toujours activées (modification impossible).
- ③ Barre de défilement

#### Liste de sélection avec champs d'options



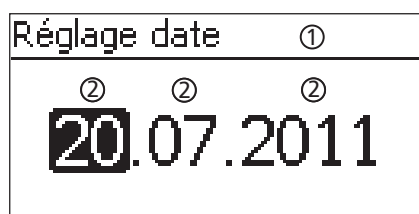
- ① Désignation de la liste de sélection
- ② Champs d'options portant un nom :
  - un champ d'option remplace un autre (seul un champ d'option peut être activé)
  - le champ d'option sélectionné est surligné en noir
- ③ Barre de défilement

#### Boîtes de dialogue (généralités)



- ① Titre de la boîte de dialogue
- ② Question posée à l'utilisateur
- ③ Options de sélection :
  - Retour** (annuler) : appuyez sur la touche **ESC**
  - Valider** (répondre à la question par *Oui*) : appuyez pendant 1 seconde sur la touche **SET**

#### Réglages numériques



- ① Désignation du réglage numérique
- ② Valeurs de réglage ; la valeur réglée est surlignée en noir.

Les informations suivantes sont valables pour le réglage numérique de la rémunération et de la date :

##### Rémunération

- Devises disponibles : £ (livre), € (euro), kr (couronne), aucune.
- Le montant réglable de la rémunération est limité pour des raisons techniques. Il convient d'entrer la rémunération dans une autre unité, si nécessaire. Exemple : entrez l'unité dollar à la place de l'unité cent (réglez la devise sur aucune).

##### Date

L'onduleur vérifie lors du réglage du mois ou de l'année si le jour défini est autorisé. Dans le cas contraire, le jour est corrigé automatiquement.

Exemple : le 31/02/2011 devient le 28/02/2011.

### 7.3.4 Autres contenus importants affichés à l'écran

#### Boîte de dialogue Remettre les valeurs maximales à 0

Remettre val. max. à zéro

Voulez-vous remettre toutes les val. max. à 0?

La boîte de dialogue *Remettre val. max. à 0* permet de remettre à 0 les valeurs maximales suivantes enregistrées :

- puissance journalière maximale
- rendement journalier maximal
- puissance absolue maximale

#### Sélection des valeurs mesurées

Sélection valeurs mesurée

☒ Puissance de sortie

☒ Rendem. journ. actuel

☒ Tension PV

Sélection des valeurs mesurées qui peuvent être indiquées dans l'affichage d'état. Il est possible de sélectionner les valeurs suivantes :

- Puissance de sortie : puissance de sortie de l'onduleur <sup>1)</sup>
- Rendem. journ. actuel : rendement journalier de 0h00 à maintenant
- Tension PV : tension fournie par les panneaux solaires
- Courant PV : courant fourni par les panneaux solaires
- Tension du réseau <sup>1)</sup>
- Courant du réseau : courant injecté dans le réseau
- Fréquence du réseau
- Temp. interne : température interne de l'onduleur
- Diminution de la puiss. (Derating): cause de la réduction de puissance
- Puiss. journ. max.: puissance maximale de la journée actuelle <sup>2)</sup>
- Puiss. max. absolue : puissance injectée maximale <sup>2)</sup>
- Rendem. journ. max. : rendement journalier maximal <sup>2)</sup>
- Heures de service : heures de service sur le réseau (heures de nuit comprises)
- Rendement total : rendement depuis la mise en service
- Économie CO<sub>2</sub> : économie de CO<sub>2</sub> depuis la mise en service

<sup>1)</sup> La valeur mesurée est toujours affichée (déconnexion impossible).

<sup>2)</sup> Possibilité de remettre la valeur mesurée à 0 avec l'option Réglages/Remettre val. max. à 0

#### Alarme sonore

Alarme sonore

☒ Marche

☐ Arrêt

L'alarme sonore émet un signal d'une hauteur d'environ 4,5 kHz.

- 2 tons : avertissement
- 3 tons : erreur

#### Rétroéclairage

Rétroéclairage

☐ éteint

☒ automatique

☐ Fonct. injection

- éteint
- automatique : activé pendant 30 secondes après une pression de bouton
- Fonct. injection :
  - *pas d'injection* : activé pendant 30 secondes après une pression de bouton, puis désactivé
  - *Injection* : activé pendant 30 secondes après une pression de bouton, puis gradué

### 7.3.5 Menu de service

Les sections suivantes décrivent les différentes options du menu de service. Certaines options sont protégées par mot de passe ; voir aussi Fig. 9, p. 106.

Le mot de passe vous sera fourni par l'assistance technique ; voir p. 120.



#### Attention

Risque de rendement moindre. Le menu de service permet de modifier les paramètres de l'onduleur et ceux du réseau. Seul un professionnel qualifié s'assurant que la modification des paramètres n'enfreint ni les règlements ni les normes en vigueur est autorisé à manipuler le menu de service.

#### Limitation de puissance

|                         |
|-------------------------|
| Limitation de puissance |
| 3100 <sub>W</sub>       |

La puissance de sortie de l'onduleur peut être limitée manuellement à une valeur minimale de 2 000 W. Si la puissance est limitée manuellement, l'affichage d'état indique le symbole *Réduction* et la valeur mesurée Réduction de puissance / Motif : consigne utilisateur.

#### Tension fixe

|                       |
|-----------------------|
| Mode tension fixe     |
| Entrer tension fixe : |
| 360 <sub>V</sub>      |

L'appareil est capable de régler la tension d'entrée à une valeur réglable manuellement, ce qui entraîne la désactivation du réglage automatique du MPP (suivi du MPP). La tension d'entrée peut être réglée à une valeur comprise entre la tension d'entrée maximale et la tension d'entrée minimale. Exemple d'application : Pile à combustible



#### Attention

Avant de procéder au réglage d'une tension d'entrée fixe, assurez-vous que le générateur convienne à cette opération. Le cas contraire est susceptible d'entraîner une baisse de rendement de l'installation ou de détériorer celle-ci.

#### Suppression des paramètres régionaux

|                        |
|------------------------|
| Supprimer param. rég.  |
| Supprimer              |
| paramètres régionaux ? |
| ESC 1s                 |

Une fois les paramètres régionaux supprimés, l'appareil redémarre et affiche la première étape de la première mise en service guidée.

#### Réglage d'usine

|                 |
|-----------------|
| Réglage d'usine |
| Rétablir toutes |
| les données ?   |
| ESC SET         |

Le rétablissement des réglages d'usine entraîne la suppression des données suivantes :

- données de rendement
- messages d'événements
- date et heure
- paramètres régionaux
- langue d'affichage

Une fois les réglages d'usine supprimés, l'appareil redémarre et affiche la première étape de la première mise en service guidée.

#### Tensions limites (valeurs de crête)

|                     |
|---------------------|
| Limites de tension  |
| Limite inférieure : |
| 180 <sub>V</sub>    |

Il est possible de modifier les tensions limites suivantes :

- tension de coupure supérieure<sup>1)</sup>
- tension de coupure inférieure<sup>1)</sup> (fig. de gauche)

<sup>1)</sup> La valeur de coupure se réfère à la *valeur de crête* de la tension.

## Fréquences limites

Limites de fréquence

Limite inférieure :

**47,50** Hz

- Il est possible de modifier les fréquences limites suivantes :
- fréquence de coupure supérieure
  - fréquence de coupure inférieure (fig. de gauche)
  - seuil d'enclenchement de réduction (dû à une fréquence trop importante)
  - seuil de la fréquence de fermeture

## Tensions limites Ø (valeurs moyennes)

Limites de tension Ø

Limite supérieure :

**260** V

Il est possible de modifier les tensions limites suivantes :

- tension de coupure supérieure<sup>1)</sup> (fig. de gauche)
- tension de coupure inférieure<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> La valeur de coupure se réfère à la *valeur de crête* de la tension.

## Caractéristique de puissance réactive

Aperçu

Régler puissance réactive

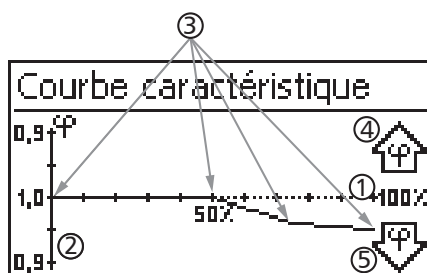
☐ Courbe caractéristique

☒ Saisir courbe

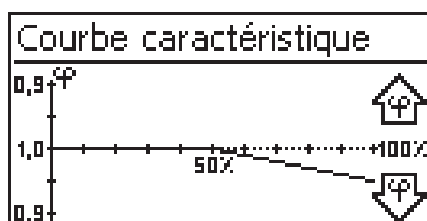
☐ Courbe caractéristique

La caractéristique de puissance réactive doit être réglée lors de la première mise en service si cette opération est nécessaire pour le pays précédemment sélectionné. Ce processus présente les spécificités suivantes :

- Vous pouvez choisir l'une des 3 caractéristiques suivantes (fig. de gauche) :
  - Caractéristique standard (prédéfinie)
  - Caractéristique  $\cos \varphi = 1$  (prédéfinie)
  - Saisir courbe caractéristique (réglable manuellement)
- La caractéristique est affichée sous forme graphique dans un diagramme une fois le réglage effectué (exemple sur la fig. de gauche).
  - ① Axe des abscisses, puissance de sortie P en %
  - ② Axe des ordonnées, déphasage  $\cos \varphi$
  - ③ Points (exemple : 4 points)
  - ④ Flèche de *surexcitation*
  - ⑤ Flèche de *sous-excitation*



Détails techniques



- Chaque caractéristique est définie par un nombre de points compris entre 2 et 8.
- Un point est défini par la puissance de sortie P de l'onduleur (axe des abscisses) et le déphasage correspondant (axe des ordonnées).
- Le déphasage peut être réglé dans une plage allant de 0,95 (surexcitation) à 0,95 (sous-excitation) en passant par une valeur de 1,00 (aucun déphasage).
- Le type de déphasage est représenté dans le diagramme par des flèches définies comme suit (définition du point de vue de l'onduleur) :

↑φ : surexcitation, déphasage inductif

↓φ : sous-excitation, déphasage capacitif

- Les 3 caractéristiques disponibles présentent les propriétés suivantes :

Caractéristique standard : prédéfinie conformément aux paramètres régionaux (exemple sur la fig. de gauche).

Caractéristique  $\cos \varphi = 1$  : prédéfinie avec  $\cos \varphi =$  toujours 1,00

Saisir courbe caractéristique : le nombre et les valeurs de l'axe des abscisses et des ordonnées sont réglables manuellement. Exceptions : Le premier point correspond toujours à  $x(P\%) = 0\%$ , le dernier à  $x(P\%) = 100\%$ .

## 7.4 Refroidissement

La régulation interne de la température permet d'éviter l'apparition de températures de service trop élevées. Lorsque la température interne de l'onduleur dépasse la limite (de réduction), la puissance absorbée à partir des panneaux solaires s'adapte automatiquement. Cet ajustement permet de réduire le dégagement de chaleur de l'onduleur et d'éviter une température de service trop élevée.

Le refroidissement de l'onduleur s'effectue par convection grâce à des ailettes de refroidissement situées sur les faces avant et arrière du boîtier. Un ventilateur ne nécessitant aucun entretien et situé à l'intérieur du boîtier fermé répartit uniformément la chaleur rejetée sur la surface de l'onduleur.

## 7.5 Surveillance du réseau

L'onduleur contrôle en permanence les paramètres du réseau pendant l'injection du courant. L'onduleur se déconnecte automatiquement dès que le réseau ne respecte pas les dispositions légales. Lorsque le réseau satisfait de nouveau aux dispositions légales, l'onduleur se reconnecte automatiquement.

Vous pouvez consulter les dispositions légales relatives aux paramètres du réseau dans le *Tableau des paramètres régionaux*, p. 117.

## 7.6 Communication des données

### 7.6.1 Données

L'onduleur affiche les données suivantes et les enregistre dans la mémoire interne permanente (EEPROM).

#### Affichage

- tension et courant fournis par le générateur solaire
- puissance et courant injectés
- tension et fréquence du réseau électrique
- rendements énergétiques journaliers, mensuels et annuels
- états d'erreur et indications

Certaines données ne peuvent pas être transmises aux appareils mentionnés au point 7.6.2.

#### Enregistrement (EEPROM)

- états d'erreur et indications
- rendements énergétiques journaliers, mensuels et annuels (Tab. 7)

La taille de la mémoire pour les données de rendement énergétique correspond aux valeurs mentionnées ci-dessous :

| Données de rendement énergétique           | Taille de la mémoire/<br>Période |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| Valeurs enregistrées toutes les 10 minutes | 31 jours                         |
| Valeurs journalières                       | 12 mois                          |
| Valeurs mensuelles                         | 30 ans                           |
| Valeurs annuelles                          | 30 ans                           |
| Rendement total                            | en permanence                    |

Tab. 7: Taille de la mémoire pour les données de rendement énergétique

### 7.6.2 Interfaces et appareils connectés

L'onduleur communique avec d'autres appareils via un bus RS485. Ce processus présente les spécificités suivantes :

- L'onduleur dispose de deux interfaces RS485 (connecteurs femelles RJ45) situées sur le dessous du boîtier.
- Le début et la fin du bus RS485 doivent être terminées ; voir point 7.6.4, p. 97.
- Les câbles standard RJ45 peuvent servir de câbles de bus (câble patch Cat-5, non fourni). Utilisez un *câble de liaison de données alternatif* pour de longues transmissions de données ; voir point 7.6.3, p. 96.
- Les onduleurs reliés via le bus RS485 fonctionnent comme des esclaves.
- En cas de connexion d'un appareil disponible en option, cet appareil fonctionne comme un maître.
- Il est autorisé de ne connecter qu'un seul maître au bus RS485.

Les appareils suivants disponibles en option prennent en charge le protocole de transfert de l'onduleur :

- Système de téléaffichage StecaGrid Vision : affichage des données des onduleurs connectés au bus RS485
- PC ou notebook (doté du logiciel approprié, réservé aux professionnels qualifiés) :
  - transmission des mises à jour du micrologiciel
  - consultation des informations des informations relatives à l'onduleur à l'aide du logiciel d'assistance Steca
  - possibilité de connexion à l'onduleur via un adaptateur RS485/USB disponible en option, vous pouvez vous procurer un tel adaptateur auprès de Steca
- Enregistreurs de données externes recommandés par Steca pour une surveillance professionnelle de l'installation :
  - StecaGrid Monitor
  - WEB'log (société Meteocontrol)
  - Solar-Log (société Solare Datensysteme)



#### Remarque

Il est nécessaire de procéder aux réglages sur l'enregistreur de données externe conformément aux indications du fabricant avant d'effectuer la connexion.

Le schéma de câblage du bus RS485 est représenté ci-dessous.

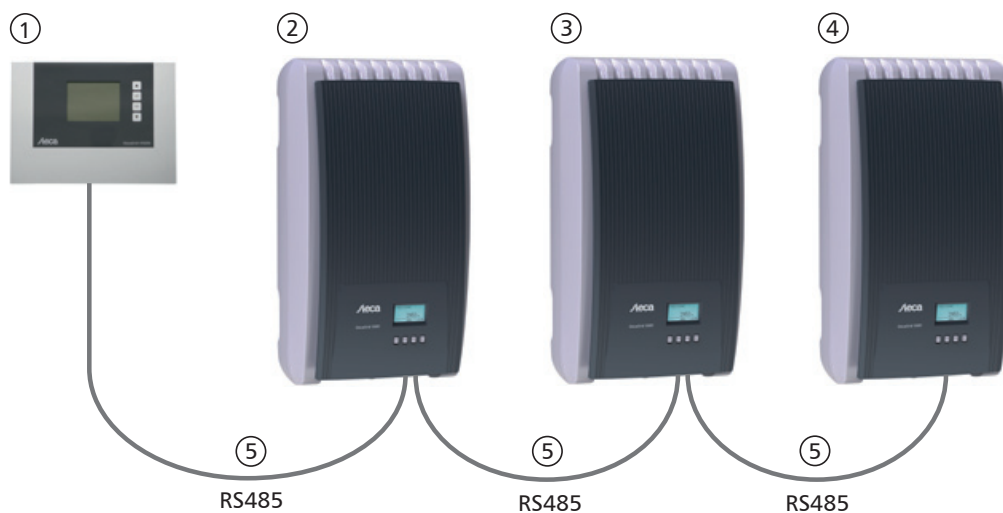


Fig. 6: Exemple de schéma de câblage pour le système de téléaffichage StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision ou enregistreur de données externe (sur la fig. : StecaGrid Vision)
- ② Premier onduleur
- ③ Onduleur
- ④ Dernier onduleur, terminé
- ⑤ Câble standard RJ45 (câble patch)

### 7.6.3 Câble de liaison de données alternatif



#### Attention

Dommages matériels causés par la tension électrique ! Le câble de liaison de données alternatif doit être confectionné uniquement par un professionnel qualifié.

Le câble de liaison de données alternatif est un câble de type Cat-5 prévu pour de longues liaisons de données. Les informations suivantes sont valables pour le câble de liaison de données alternatif :

- La longueur totale du bus RS485 ne doit pas dépasser 1 000 m (maître/premier onduleur jusqu'au dernier onduleur).
- L'affectation des connecteurs est de 1/1 lorsque le câble de liaison de données alternatif relie les connecteurs femelles RJ45 des onduleurs et du système de téléaffichage StecaGrid Vision.
- L'affectation des connecteurs est réalisée conformément aux indications du Tab. 8, p. 97 lorsque le câble de liaison de données alternatif relie le connecteur femelle RJ45 du premier onduleur au connecteur COMBICON du système de téléaffichage StecaGrid Vision ou à la connexion d'un enregistreur de données externe.

|            |          |                                | Enregistreurs de données externes |                   |           |                       |        |
|------------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------|-----------------------|--------|
| Appareil   | Onduleur | StecaGrid Vision <sup>1)</sup> |                                   | StecaGrid Monitor | Solar-Log | Web'log <sup>2)</sup> | Signal |
| Connecteur | RJ45     | RJ45                           | COMBICON                          | bornier           | bornier   | RJ12                  | ↓      |
| Contact    | 1        | 1                              | 1                                 | 19 / 11 / 15      | 1         | 2                     | Data A |
|            | 2        | 2                              | 2                                 | 21 / 13 / 17      | 4         | 4                     | Data B |
|            | 3        | 3                              | –                                 | –                 | –         | –                     | –      |
|            | 4        | 4                              | –                                 | –                 | –         | –                     | –      |
|            | 5        | 5                              | –                                 | –                 | –         | –                     | –      |
|            | 6        | 6                              | –                                 | –                 | –         | –                     | –      |
|            | 7        | 7                              | –                                 | –                 | –         | –                     | –      |
|            | 8        | 8                              | 3                                 | 1                 | 3         | 6                     | Ground |

Tab. 8: Affectation des connecteurs du câble de transmission de données alternatif

<sup>1)</sup> La livraison du StecaGrid Vision comprend des connecteurs destinés au câble de données alternatif. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez la notice du StecaGrid Vision.

<sup>2)</sup>



#### Attention

Risque de destruction de l'entrée RS485 de l'onduleur

Le contact 1 du connecteur femelle RJ12 de l'enregistreur de données Web'log fournit une tension de 24 V DC. Ne raccordez **jamais** le câble de liaison de données alternatif au contact 1 !

### 7.6.4 Terminaison

Afin d'éviter tout défaut lors de la transmission des données, il est nécessaire de terminer le début et la fin du bus RS485 :

- Le système de téléaffichage StecaGrid Vision (début de la liaison de données) est terminé à l'intérieur de l'unité.
- L'enregistreur de données externe (début de la liaison de données) doit être terminé conformément aux instructions du fabricant.
- Le dernier onduleur (fin de la liaison de données) est terminée avec l'interrupteur à glissière situé sur le dessous du boîtier comme indiqué Fig. 5, p. 87.

### 7.6.5 Adressage

Il convient d'assigner une adresse à chaque onduleur afin que la communication entre les onduleurs et le maître puisse fonctionner.

L'adresse 1 est réglée en usine sur chaque onduleur. C'est la raison pour laquelle l'adresse doit faire l'objet d'un ajustement dans des systèmes présentant plus qu'un seul onduleur. Ce processus présente les spécificités suivantes :

- L'option Réglages/Adresse permet de modifier l'adresse sur l'onduleur.
- Il est possible de définir des adresses comprises entre 1 et 99.
- En général, les appareils maîtres prennent en charge un nombre d'adresses inférieur à 99. Consultez la notice de ces appareils avant de définir l'adresse sur les onduleurs.
- Il est recommandé d'attribuer les adresses du premier au dernier onduleur par ordre croissant à partir de 1 et de respecter le même ordre que celui dans lequel les appareils sont disposés sur la surface de montage. Un tel adressage permet d'identifier plus facilement les onduleurs mentionnés par leur adresse dans les messages du système de téléaffichage.

### 7.6.6 Gestion de l'injection d'électricité

En fonction de leur pays et de leur puissance, l'exploitant du réseau doit disposer de la possibilité de réduire la puissance active injectée par les installations photovoltaïques (en Allemagne à compter de 2012). Les produits suivants sont recommandés afin de mettre en œuvre cette prescription légale :

- WEB'log de la société Meteocontrol
- Solar-Log de la société Solare Datensysteme

## 8 Installation

### 8.1 Mesures de sécurité à respecter lors de l'installation

Respectez les consignes de sécurité suivantes relatives aux opérations décrites dans la section *Installation*.



#### Danger

Danger de mort par électrocution !

- Seuls les professionnels qualifiés sont autorisés à réaliser les opérations décrites dans la section *Installation*.
- Avant de procéder aux travaux sur l'onduleur, débranchez **toujours** tous les câbles DC et AC comme suit :
  1. Assurez-vous qu'il n'y ait aucun appareil sous tension à proximité.
  2. Déconnectez le disjoncteur de protection de ligne AC et empêchez-le de se réenclencher.
  3. Réglez l'interrupteur DC de l'onduleur sur la position 0 et empêchez-le de se réenclencher.
  4. Débranchez les connecteurs DC (Multi-Contact MC4) conformément aux instructions de la notice du fabricant de l'onduleur. Pour ce faire, il est nécessaire d'utiliser un outil spécial.
- ⚠ **Avertissement** : Le câble DC fournit une tension lorsque les panneaux solaires sont éclairés.
- 5. Retirez le connecteur AC de l'onduleur comme décrit dans la section 8.9, p. 105.
- 6. Contrôlez l'absence de tension sur tous les pôles du connecteur AC. Pour ce faire, utilisez un détecteur de tension (pas de stylo détecteur de phase) ; vérifiez préalablement le bon fonctionnement du détecteur de tension.
- Raccordez les câbles à l'onduleur uniquement lorsque vous y êtes invité par la notice.
- N'ouvrez pas le boîtier de l'onduleur.
- Ne connecter que des circuits de très basse tension de sécurité (TBTS) aux bornes RJ45 (interface RS485).
- Posez les câbles de telle sorte que les connexions ne se détachent pas de manière fortuite.
- Lors de la pose des câbles, veuillez vous assurer de ne pas nuire aux mesures de protection contre les incendies prises lors de la construction.
- Veillez à ce qu'aucun gaz inflammable ne se trouve dans l'environnement de l'appareil.
- Respectez toutes les prescriptions et normes en vigueur relatives à l'installation, les lois applicables au niveau national ainsi que les puissances raccordées de la compagnie régionale de distribution d'électricité.



#### Attention

Risque d'endommagement ou de réduction de puissance (derating) de l'onduleur !

- Le lieu de montage doit satisfaire aux conditions suivantes :
  - La surface de montage et son environnement immédiat sont stables, verticaux, plans, difficilement inflammables et ne vibrent pas en permanence.
  - Les conditions environnementales admissibles sont respectées ; voir *Caractéristiques techniques Onduleur*, p. 115.
  - Le site de montage n'est sujet à aucune fuite de gaz inflammables.
  - Les espaces suivants doivent rester dégagés autour de l'onduleur :
    - au-dessus/au-dessous : 200 mm minimum
    - sur les côtés/devant : 60 mm minimum
- N'installez en aucun cas l'onduleur dans des étables destinées à l'élevage.
- Ne dépassez pas les puissances raccordées inscrites sur la plaque signalétique de l'onduleur.
- Les câbles DC ne doivent pas être reliés au potentiel de terre (l'onduleur et le réseau ne sont pas séparés galvaniquement).

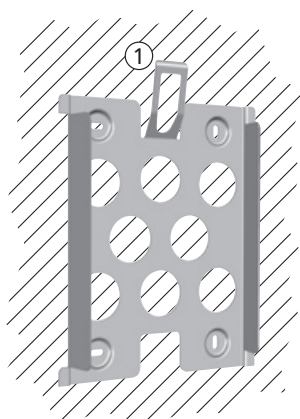


#### Remarque

- Évitez d'exposer l'onduleur aux rayons du soleil.
- L'écran doit pouvoir être consulté sur l'appareil installé.

## 8.2 Montage de l'onduleur

### Fixation de la plaque de montage



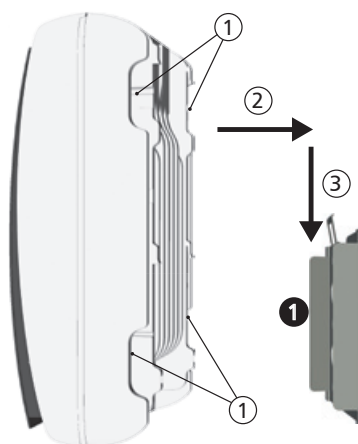
- Fixez la plaque de montage à la surface de montage à l'aide de 4 vis :
  - Utilisez des vis (et chevilles, etc.) appropriées au poids de l'onduleur.
  - La plaque de montage doit se trouver à plat sur la surface de montage et les bandes de tôle latérales doivent pointer vers l'avant (fig. gauche).
  - Montez la plaque de montage à la verticale avec la plaque d'arrêt ① dans la partie supérieure (fig. gauche).



#### Remarque

Vous trouverez de plus amples informations concernant la détermination de la position optimale de la plaque de montage dans la fiche technique jointe.  
La fiche technique figure également à la p. 121.

### Fixation de l'onduleur sur la plaque de montage



1. Saisissez l'onduleur par ses poignées encastrées ①, puis posez-le sur la partie centrale de la plaque de montage ① ② et exercez une légère pression (fig. à gauche).
2. Abaissez l'onduleur ③ :
  - Les crochets situés au dos de l'onduleur sont guidés par les ergots de la plaque de montage.
  - La plaque d'arrêt de la plaque de montage s'enclenche en émettant un clic.
3. L'onduleur doit être à présent fixé sur la plaque de montage et ne peut plus être relevé.



#### Remarque

La section 8.9, p. 105 décrit comment vous devez retirer l'onduleur de la plaque de montage.

## 8.3 Préparation de la connexion AC

### 8.3.1 Disjoncteur

Vous retrouverez les informations relatives au disjoncteur nécessaire ainsi qu'aux câbles entre l'onduleur et le disjoncteur dans la section 14.2, p. 117.

### 8.3.2 Disjoncteur différentiel

Si les prescriptions locales en matière d'installation imposent l'intégration d'un disjoncteur différentiel, un dispositif de type A est suffisant pour se conformer à la norme IEC 62109-1, paragraphe 7.3.8.

### 8.3.3 Confection du connecteur AC



#### Avertissement

Danger de mort par électrocution ! Respectez les avertissements de danger mentionnés dans la section 8.1, p. 98 !

- Confectionnez le connecteur AC comme spécifié à partir de p. 122.

## 8.4 Préparation des connexions DC



#### Avertissement

Danger de mort par électrocution !

- Les connexions DC nécessitent l'usage de connecteurs DC Multi-Contact MC4 (non compris dans la livraison).
- Respectez les avertissements de danger mentionnés dans la section 8.1, p. 98.



#### Attention

Risque d'endommagement de l'onduleur. N'inversez pas la polarité des connexions DC.

1. Confectionnez les connexions DC (Multi-Contact MC4) conformément aux instructions de la notice du fabricant.
2. En cas de prescription particulière (par ex. pour la France), posez le clip de sécurité fourni conformément aux instructions de la notice du fabricant (Fig. 7, non compris dans la livraison).



Fig. 7: Clip de sécurité non monté (à gauche) et monté (à droite)

## 8.5 Préparation du câble de liaison de données

- S'il est indispensable d'effectuer une liaison de données, préparez un câble standard RJ45 (câble patch) ou réalisez un câble de liaison de données si nécessaire (section 7.6, p. 95).

## 8.6 Raccordement de l'onduleur et activation de la connexion AC



#### Avertissement

Danger de mort par électrocution ! Respectez les avertissements de danger mentionnés dans la section 8.1, p. 98.

1. Établissez une liaison de données si nécessaire :
  - Reliez l'onduleur et le maître à l'aide du câble de liaison de données.
  - Enclenchez la terminaison manuellement sur le dernier onduleur (interrupteur à glissière).
2. Raccordez le câble DC à l'onduleur en respectant la polarité. Enfoncez avec force les connecteurs DC Multi-Contact MC4 dans les prises femelles de l'onduleur jusqu'à ce que les connecteurs s'enclenchent en émettant un clic.
3. Enfichez le connecteur AC sur le coupleur de l'onduleur jusqu'à ce que le connecteur s'enclenche en émettant un clic.
4. Enclenchez le disjoncteur de protection de ligne AC. La page de démarrage de la première mise en service s'affiche à l'écran.
5. Effectuez la première mise en service et activez la connexion DC comme décrit dans les sections 8.7 et 8.8.

## 8.7 Première mise en service de l'onduleur

### 8.7.1 Fonctions

#### Conditions relatives au démarrage de la première mise en service

La première mise en service démarre automatiquement lorsque au moins la connexion AC a été installée et enclenchée comme décrit préalablement.

Lorsque la première mise en service n'a pas été entièrement effectuée, celle-ci démarre à chaque fois après l'enclenchement.

#### Première mise en service guidée

La première mise en service constitue une procédure guidée pendant laquelle vous effectuez les réglages suivants :

- langue d'affichage
- date/heure
- pays
- caractéristique de puissance réactive (si elle est imposée pour le pays sélectionné)

#### Réglage du pays

Les informations suivantes sont valables pour le réglage du pays :

- Le pays réglé est celui où l'onduleur est installé. Ce réglage permet à l'onduleur de charger les paramètres réseau du pays définis par la loi ; pour plus d'informations, veuillez consulter le *Tableau des paramètres régionaux*, p. 117.
- **Le pays ne peut être réglé qu'une seule fois !**  
Si vous avez sélectionné un pays non souhaité, prenez contact avec votre installateur !
- S'il est impossible de choisir votre pays sur l'onduleur, prenez contact avec votre installateur !
- Le réglage du pays n'a aucune influence sur la langue affichée à l'écran. La langue d'affichage est réglée séparément.

## 8.7.2 Commande

### Démarrage de la première mise en service

| Première mise en service |
|--------------------------|
| SET bref = sélection     |
| SET long = suivant       |
| ESC = précédent          |

- ✓ La page de démarrage de la première mise en service s'affiche à l'écran.
- Effectuez une pression prolongée sur la touche SET. La page suivante s'affiche à l'écran.

### Sélection de la langue

| Langue                                       |
|----------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> français |
| <input type="checkbox"/> español             |
| <input type="checkbox"/> italiano            |

1. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de sélectionner une langue.
2. Effectuez une pression brève sur la touche SET. La langue est validée.
3. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.

### Réglage de la date

| Format date                                    |
|------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> aaaa-mm-jj            |
| <input checked="" type="checkbox"/> jj.mm.aaaa |
| <input type="checkbox"/> mm/jj/aaaa            |

| Réglage date |
|--------------|
| 20.07.2011   |

1. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de sélectionner un format de date.
2. Effectuez une pression brève sur la touche SET. Le format de date est validé.
3. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.
4. Effectuez une brève pression sur la touche SET. Le jour clignote.
5. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de modifier le jour.
6. Effectuez une brève pression sur la touche SET. La modification est validée.
7. Appuyez sur la touche  $\nabla$ . Le mois est sélectionné.
8. Répétez les étapes 4 à 6 pour valider la modification du mois.
9. Appuyez sur la touche  $\nabla$ . L'année est sélectionnée.
10. Répétez les étapes 4 à 6 pour valider la modification de l'année.
11. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.

### Réglage de l'heure

| Format temps                            |
|-----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 12h            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 24h |

| Réglage heure |
|---------------|
| 15:20         |

1. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de sélectionner un format d'heure.
2. Effectuez une pression brève sur la touche SET. Le format d'heure est validé.
3. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.
4. Effectuez une pression brève sur la touche SET. Les heures clignent.
5. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de modifier les heures.
6. Effectuez une pression brève sur la touche SET. La modification est validée.
7. Appuyez sur la touche  $\nabla$ . Les minutes sont sélectionnées.
8. Répétez les étapes 4 à 6 pour valider la modification des minutes.
9. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.

## Réglage du pays et de la caractéristique de puissance réactive

Choix pays

☐ 03900 Italia

☒ 03300 France

☐ 03400 España

Régler puissance réactive

☐ Courbe caractéristique

☒ Saisir courbe

☐ Courbe caractéristique

Régler puissance réactive

Saisir nombre de points

4

Régler puissance réactive

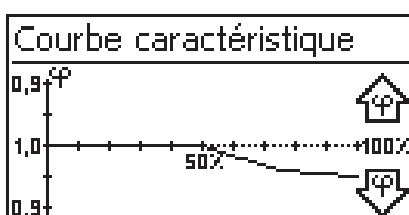
Point : 1

P (%) : 000      cos  $\varphi$  : 1,00

Régler puissance réactive

Point : 3

P (%) : 075      cos  $\varphi$  : 0,96

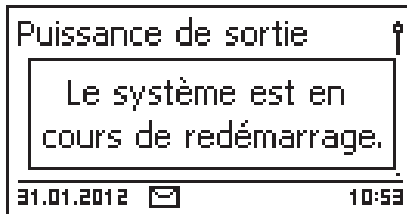
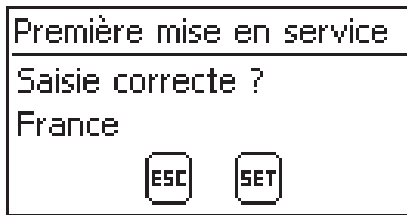


### Remarque

Le pays ne peut être réglé qu'une seule fois !

1. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de sélectionner un pays.
2. Effectuez une pression brève sur la touche SET. Le pays est validé.
3. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET. Si aucune caractéristique de puissance réactive n'est imposée pour le pays sélectionné, terminez la première mise en service (voir plus bas).
4. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de sélectionner la caractéristique de puissance réactive correspondant aux prescriptions locales.
5. Effectuez une pression brève sur la touche SET. La caractéristique est validée.
6. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET. Lorsqu'à l'étape 4 l'option Caractéristique standard ou Caractéristique  $\cos \varphi = 1$  a été sélectionnée, passez à l'étape 18.
7. Effectuez une pression brève sur la touche SET. La valeur de réglage clignote.
8. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de modifier le nombre de points.
9. Effectuez une pression brève sur la touche SET. La valeur est validée.
10. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.
11. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de sélectionner la valeur de réglage du premier point. La valeur P % est fixée pour le premier et dernier point (000 %, 100 %).
12. Effectuez une pression brève sur la touche SET. La valeur de réglage clignote.
13. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de modifier la valeur de réglage.
14. Effectuez une pression brève sur la touche SET. La modification est validée.
15. Si nécessaire, répétez les étapes 11 à 14 pour l'autre valeur de réglage.
16. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.
17. Répétez les étapes 11 à 16 pour les valeurs de réglage des points restants.
18. La caractéristique est affichée sous forme graphique (exemple sur la fig. de gauche).
19. Effectuez une pression prolongée sur la touche SET.

## Fin de la première mise en service



1. Appuyez sur la touche **ESC** afin de revenir aux étapes précédentes et de corriger les réglages *ou* effectuez une pression prolongée sur la touche **SET** afin de terminer la première mise en service.
2. Si vous avez effectué une pression prolongée sur la touche **SET**, l'onduleur redémarre et se synchronise avec le réseau.

## 8.8 Activation de la connexion DC

- Réglez l'interrupteur DC de l'onduleur sur la position **I** (Fig. 8).  
Au terme d'une vérification effectuée par le dispositif interne ENS (2 minutes environ), la puissance injectée peut s'afficher à l'écran (sous réserve d'ensoleillement).  
ENS = *dispositif destiné à la surveillance du réseau par des organes de commutation affectés.*

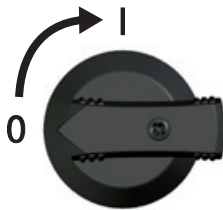


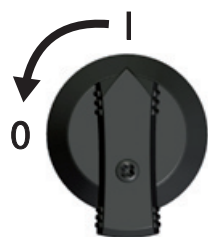
Fig. 8: Réglage de l'interrupteur DC sur la position **I**

## 8.9 Démontage de l'onduleur



### Danger

Danger de mort par électrocution ! Seuls les professionnels qualifiés sont autorisés à réaliser les opérations décrites dans la section *Démontage de l'onduleur*. Respectez les avertissements de danger mentionnés dans la section 8.1, p. 98.



### Déconnexion AC et DC

1. Assurez-vous qu'il n'y ait aucun appareil sous tension à proximité.
2. Déconnectez le disjoncteur de protection de ligne AC et empêchez-le de se réenclencher.
3. Réglez l'interrupteur DC de l'onduleur sur 0 et empêchez-le de se réenclencher (fig. de gauche).

### Débranchement des connexions DC de l'onduleur

- Débranchez les connecteurs DC (Multi-Contact MC4) conformément aux instructions de la notice du fabricant de l'onduleur. Pour ce faire, il est nécessaire d'utiliser un outil spécial.

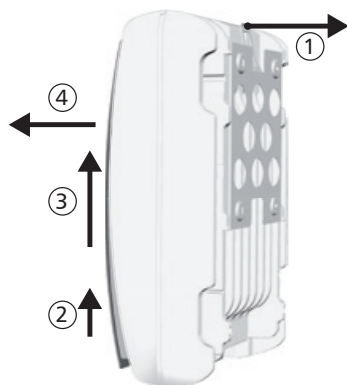
**⚠ Avertissement :** Le câble DC fournit une tension lorsque les panneaux solaires sont éclairés.

### Débranchement du connecteur AC de l'onduleur

1. Retirez le connecteur AC du coupleur de l'onduleur comme spécifié à partir de p. 122.
2. Contrôlez l'absence de tension sur tous les pôles du connecteur AC. Pour ce faire, utilisez un détecteur de tension (pas de stylo détecteur de phase) ; vérifiez préalablement le bon fonctionnement du détecteur de tension.

### Ouverture du connecteur AC (uniquement si nécessaire)

- Ouvrez le connecteur AC comme spécifié à partir de p. 122.



### Retrait de l'onduleur de la surface de montage

1. Appuyez sur la plaque d'arrêt de la plaque de montage avec une main d'environ 5 mm en direction de la surface de montage ① (fig. gauche).
2. Soulevez l'onduleur avec l'autre main uniquement jusqu'au moment où la plaque d'arrêt ne peut plus s'enclencher ②. Relâchez la plaque d'arrêt.
3. Soulevez l'onduleur avec les deux mains jusqu'à ce que les crochets au niveau de la face arrière soient libres ③.
4. Retirez l'onduleur de la surface de montage ④.

## 9 Commande

### 9.1 Vue d'ensemble des fonctions de commande

La vue d'ensemble proposée ci-dessous indique les différentes fonctions de commande affichées sur l'écran de l'onduleur. Dans un souci de plus grande clarté, seules les fonctions de commande  $\nabla$  et SET sont représentées dans le schéma suivant.

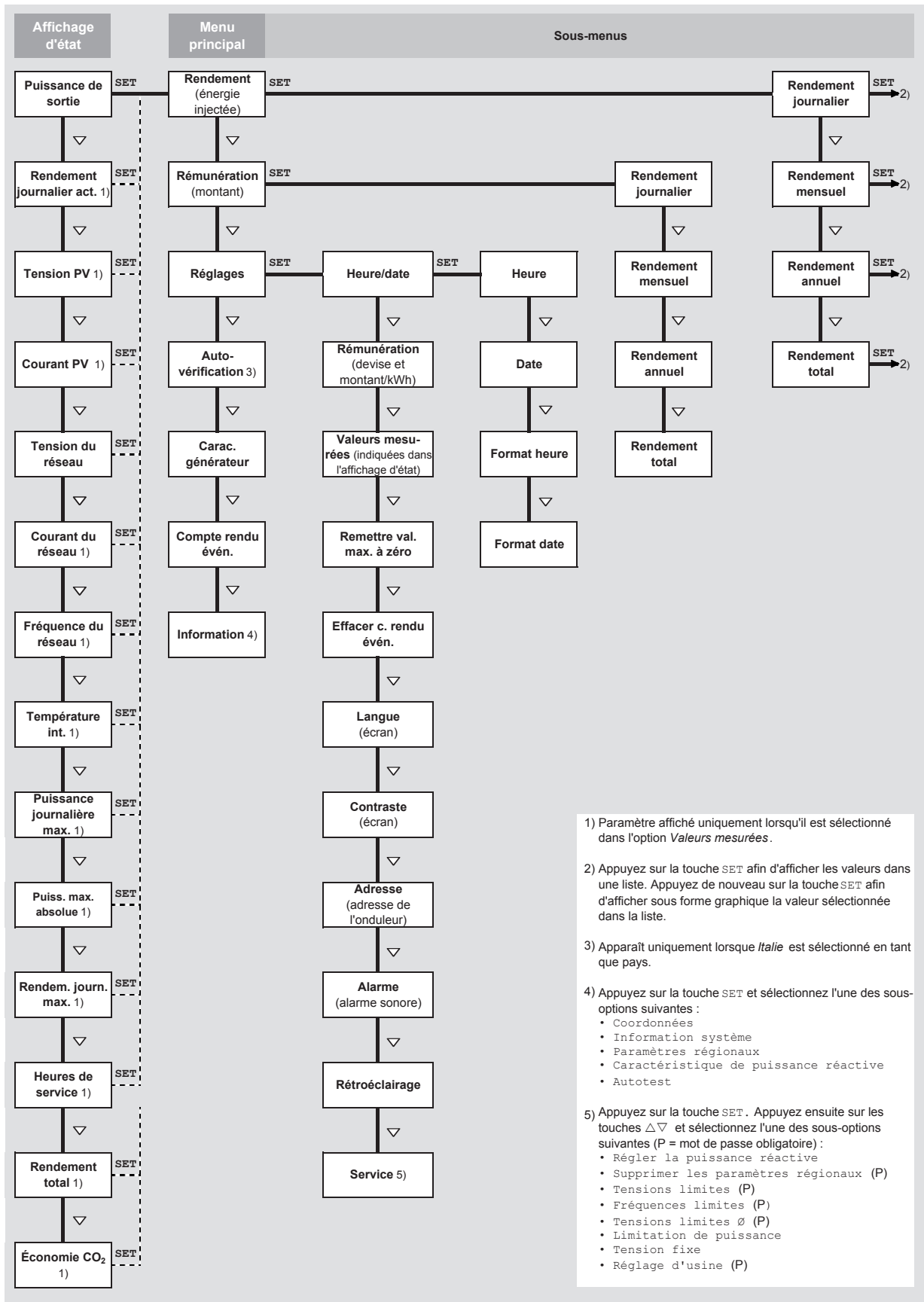


Fig. 9: Vue d'ensemble des fonctions de commande affichées à l'écran

## 9.2 Fonctions de commande générales

- Les touches  $\triangle$  et  $\nabla$  permettent d'afficher les contenus non visibles.
- Pression répétée sur les touches : s'il vous faut appuyer sur les touches  $\triangle$ / $\nabla$  de façon répétée, vous pouvez également appuyez sur celles-ci de manière *prolongée*. La répétition s'accélère au fur et à mesure que vos doigts restent appuyés sur les touches.
- Une pression de la durée de votre choix active le rétroéclairage de l'écran lorsqu'il s'est préalablement éteint automatiquement.

## 9.3 Fonctions de commande importantes

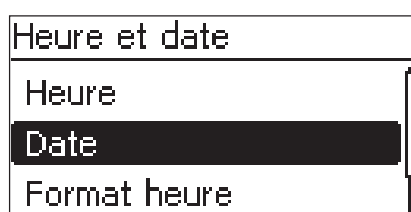
Les figures d'illustration de cette section représentent des exemples d'affichage.

### Affichage de l'état



1. Appuyez sur la touche **ESC** pendant 1 seconde si nécessaire afin d'appeler l'affichage d'état (fig. de gauche).
2. Appuyez sur les touches  $\triangle$ / $\nabla$  afin d'afficher une autre valeur d'état.

### Navigation dans les menus



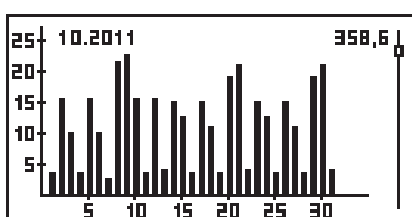
1. Appuyez sur la touche **ESC** pendant 1 seconde si nécessaire afin d'appeler l'affichage d'état.
2. Appuyez sur la touche **SET**. Le menu principal est affiché et la première entrée est sélectionnée.
3. Appuyez sur les touches  $\triangle$ / $\nabla$  afin de sélectionner une option.
4. Appuyez sur la touche **SET** afin d'appeler un sous-menu (fig. gauche).
5. Répétez les étapes 3 et 4 si nécessaire afin d'appeler d'autres sous-menus.

### Messages d'événements

Voir section 11, p. 112.

### Affichage des rendements sous forme numérique (liste) et graphique (diagramme)

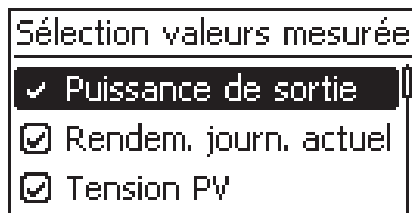
| Rendement mensuel |                |
|-------------------|----------------|
| Mai 2011          | 360 kWh        |
| <b>Avr 2011</b>   | <b>350 kWh</b> |
| Mrs 2011          | 372 kWh        |



✓ L'affichage d'état apparaît.

1. Appuyez sur la touche **SET**. Le menu principal est affiché et le rendement est sélectionné.
2. Appuyez sur la touche **SET**. La liste comportant les périodes de rendement s'affiche à l'écran.
3. Appuyez sur les touches  $\triangle$ / $\nabla$  afin de sélectionner une période de rendement.
4. Appuyez sur la touche **SET**. Chaque rendement de la période est affiché dans une liste (fig. en haut à gauche).
5. Appuyez sur les touches  $\triangle$ / $\nabla$  afin de sélectionner un rendement.
6. Appuyez sur la touche **SET**. Le rendement sélectionné est affiché dans un diagramme (fig. en bas à gauche).
7. Appuyez sur les touches  $\triangle$ / $\nabla$  afin de faire défiler les diagrammes.
8. Appuyez sur la touche **SET** afin de revenir à la liste.

## Édition d'une liste de sélection comportant des cases de contrôle



- ✓ Une liste de sélection comportant des cases de sélection est affichée à l'écran (fig. de gauche).
1. Appuyez sur les touches  $\Delta$ / $\nabla$  afin de sélectionner une case de contrôle.
  2. Appuyez sur la touche **SET**. L'état de la case de contrôle passe d'*activé* à *désactivé* et inversement (impossible en cas de cases de contrôle pré-réglées).
  3. Répétez les étapes 1 et 2 si nécessaire pour d'autres cases de contrôle.
  4. Appuyez sur la touche **ESC**. Les modifications sont validées et le niveau de menu supérieur est affiché à l'écran.

## Édition d'une liste de sélection comportant des champs d'options



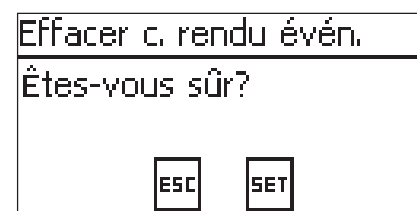
- ✓ Une liste de sélection comportant des champs d'options est affichée à l'écran (fig. de gauche).
1. Appuyez sur les touches  $\Delta$ / $\nabla$  afin de sélectionner un champ d'option désactivé.
  2. Appuyez sur la touche **SET**. Le champ d'option sélectionné est activé alors que celui préalablement activé est désactivé.
  3. Appuyez sur la touche **ESC**. La modification est validée et le niveau de menu supérieur est affiché à l'écran.

## Modification de réglages numériques



- ✓ Un réglage numérique est affiché à l'écran (exemple *Date* sur la fig. de gauche).
1. Appuyez sur la touche **SET**. La valeur sélectionnée clignote (*Jour* sur la fig. de gauche).
  2. Appuyez sur les touches  $\Delta$ / $\nabla$  afin de modifier la valeur.
  3. Appuyez sur la touche **SET**. La modification est validée (la valeur ne clignote plus) *ou* appuyez sur la touche **ESC** afin de rejeter la modification (la valeur ne clignote plus).
  4. Appuyez sur la touche  $\nabla$ . La valeur suivante est sélectionnée.
  5. Répétez les étapes 1 à 4 afin de modifier d'autres valeurs.
  6. Appuyez sur la touche **ESC**. Le niveau de menu supérieur est affiché à l'écran.

## Réponse aux boîtes de dialogue



- ✓ Une boîte de dialogue est affichée à l'écran (fig. de gauche).
- Appuyez sur la touche **SET** ou **ESC** comme suit :
    - Appuyez sur la touche **SET** pendant 1 seconde afin de répondre à la boîte de dialogue par *Oui*
    - Appuyez sur la touche **ESC** afin de répondre à la boîte de dialogue par *Non*

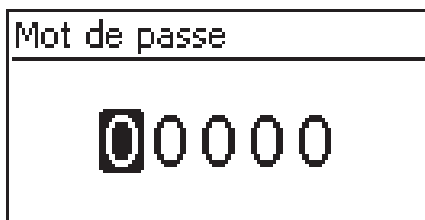
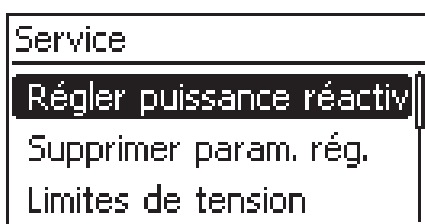
## Interrogation et édition du menu de service



### Attention

Risque de rendement moindre et infraction aux prescriptions et aux normes.

Le menu de service permet de modifier les paramètres de l'onduleur et ceux du réseau. C'est la raison pour laquelle seul un professionnel spécialisé qui connaît les prescriptions et les normes en vigueur est autorisé à utiliser le menu de service.



1. Interrogez l'option de menu `Service`.
2. Appuyez sur la touche `SET`. La figure de gauche s'affiche à l'écran.
3. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  *en même temps pendant 3 secondes*. Le menu de service apparaît à l'écran (fig. de gauche).
4. Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  afin de sélectionner une option de menu.
5. Appuyez sur la touche `SET` pour éditer l'option de menu. Ce processus présente les spécificités suivantes :
  - Entrez le mot de passe, si nécessaire (fig. de gauche).
  - Appuyez sur les touches  $\Delta \nabla$  dans une option de menu, si nécessaire, afin d'afficher et de modifier d'autres valeurs de réglage (ex. `Tensions limites`).
  - Les options de menu sont décrites dans la section 7.3.5, p. 93.

## 10 Auto-test

L'auto-test est prescrit en Italie pour le fonctionnement des onduleurs.

### Fonction

Pour la réalisation de l'auto-test, il est impératif que le pays réglé lors de la première mise en service soit *Italie*.

Lors de l'auto-test, l'onduleur contrôle son mode de déconnexion en fonction de la tension et de la fréquence trop haute/trop basse du réseau (4 sections de contrôle, durée env. 8 minutes). Ce processus présente les spécificités suivantes :

- Lors de l'auto-test, l'onduleur modifie progressivement, pour chaque section de contrôle, son seuil de déconnexion vers le haut ou vers le bas en fonction de la valeur limite inférieure/supérieure définie.
- Lorsque le seuil de déconnexion atteint la tension/fréquence réelle du réseau, l'onduleur enregistre les données déterminées pour cela.
- Les données sont affichées comme suit à l'écran :
  - Les valeurs en cours de la *première* section de contrôle sont affichées en premier lieu ; voir Fig. 10.
  - Les valeurs des sections de contrôle *suivantes* sont insérées au-dessous (d'abord non visibles).
  - Si l'auto-test a été exécuté avec succès, le message d'état *Auto-test réussie* est inséré au-dessous. Le message d'état doit être affiché et confirmé.
- Si les conditions nécessaires à l'auto-test ne sont pas remplies, un des messages d'état mentionnés dans le Tab. 9 apparaît à l'écran.
- Si une valeur de mesure se situe hors de la tolérance requise au cours de l'auto-test, celui-ci est interrompu et l'onduleur génère le message d'état *Défaut auto-test*. L'onduleur se déconnecte du réseau (relais ouvert, pas d'injection) aussi longtemps que l'exécution de l'auto-test soit réussie.



### Remarque

Les données enregistrées dans l'onduleur peuvent être lues à l'aide d'un PC et du logiciel *Inverter-SelftestProtocol*. Pour plus d'informations, consultez la notice *StecaGrid Service\_InverterSelftestProtocol* et notre site Internet [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com) ⇒ PV raccordé au réseau ⇒ Logiciels.

| Auto-test |   |        |   |
|-----------|---|--------|---|
| Uac max   | ① | 276,0V | ① |
| Uac act   | ② | 226,2V | ② |
| Uac off   | ③ | 227,7V | ③ |
| Toff      | ④ | 98ms   | ④ |

- ① valeur limite inférieure/supérieure selon le paramètre régional
- ② tension/fréquence du réseau réelle mesurée
- ③ seuil de déconnexion (progressivement modifié)
- ④ durée de déconnexion = temps entre les événements suivants :
  - le seuil de déconnexion atteint la tension/fréquence réelle du réseau
  - l'onduleur se déconnecte du réseau

Fig. 10: Auto-test : affichage des résultats du contrôle

### Commande

| Auto-test                        |  |
|----------------------------------|--|
| Auto-test dure plus de 8 minutes |  |
|                                  |  |

✓ *Italie* est configurée comme pays sur l'onduleur à contrôler.

1. Si cela est nécessaire, contrôlez le pays réglé dans le menu principal sous *Information/Informations système*.
2. Sélectionnez *Auto-test* dans le menu principal. Le dialogue de gauche apparaît.
3. Appuyez pendant 1 seconde sur la touche *SET*. L'auto-test démarre.

| Auto-test |        |
|-----------|--------|
| Uac max   | 276,0V |
| Uac act   | 226,2V |
| Uac off   | 227,7V |
| Toff      | 98ms   |

4. Les valeurs de la première section de contrôle sont affichées (fig. de gauche).
5. Appuyez sur la touche  $\nabla$  pour afficher les valeurs des sections de contrôle suivantes (dès qu'elles seront disponibles).
6. Procédez aux manipulations suivantes uniquement si **Défaut auto-test** s'affiche : Appuyez sur la touche **SET** pour confirmer le message d'état. L'affichage d'état apparaît à l'écran.



#### Remarque

Si le message **Défaut auto-test** s'affiche, effectuez à nouveau l'auto-test dès que possible pour que l'onduleur puisse réalimenter le réseau.

| Auto-test         |  |
|-------------------|--|
| Auto-test réussie |  |

Procédez comme suit lorsque l'auto-test est terminé :

7. Appuyez plusieurs fois sur la touche  $\nabla$  jusqu'à ce que le message d'état **Auto-test réussie** s'affiche (fig. de gauche).
8. Appuyez sur la touche **SET** pour confirmer le résultat de l'auto-test. L'affichage d'état apparaît à l'écran.

| Message d'état             | Description                                                                                                                | Solution                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Une erreur a été détectée  | L'auto-test n'a pas pu démarrer en raison d'une erreur interne.                                                            | Contactez votre installateur si cette erreur survient <i>fréquemment</i> .                                      |
| Ensoleillement trop faible | L'auto-test n'a pas démarré ou a été interrompu en raison d'un ensoleillement trop faible, en particulier le soir/la nuit. | Répétez l'auto-test au cours de la journée lorsque l'onduleur alimente le réseau.                               |
| Cond. réseau invalides     | L'auto-test a été interrompu en raison de conditions réseau non valides, par ex. en raison d'une tension AC trop faible.   | Répétez l'auto-test ultérieurement.                                                                             |
| ENS pas prêt               | L'auto-test n'a pas démarré car l'onduleur n'était pas encore prêt à fonctionner.                                          | Répétez l'auto-test quelques minutes plus tard lorsque l'onduleur est prêt à fonctionner et alimente le réseau. |

Tab. 9: Messages d'état d'erreurs empêchant l'auto-test

# 11 Élimination des dysfonctionnements

Les dysfonctionnements sont indiqués par des messages d'événements comme décrit dans les paragraphes suivants. L'écran clignote en rouge.

Le Tab. 10, p. 113 contient des indications relatives à l'élimination des dysfonctionnements.

## Structure

Les messages d'événements contiennent les informations suivantes :



- ① Symbole du type de message d'événement
- ② Date/Heure à laquelle l'événement s'est produit
- ③ **ACTIVE** : la cause du message d'événement est encore disponible *ou* la date/l'heure à laquelle la cause du message d'événement a été supprimée.
- ④ Cause du message d'événement
- ⑤ Compteur : *n° du message d'événement affiché / total des messages d'événements ; total max. des messages d'événements = 30*
- ⑥ **NEW** est affiché à l'écran aussi longtemps que le message d'événement n'a pas encore été acquitté avec les touches **ESC** ou **△▽**.

## Fonctions

### Types de messages d'événements

- Type **Information** (symbole ⓘ)  
L'onduleur a détecté une erreur qui ne nuit pas à l'injection de courant. Une intervention de l'utilisateur n'est pas nécessaire.
- Type **Avertissement** (symbole ⚠)  
L'onduleur a détecté une erreur susceptible d'entraîner une baisse des rendements. Il est vivement recommandé d'éliminer la cause de cette erreur.
- Type **Erreur** (symbole ⊗)  
L'onduleur a détecté une erreur grave. L'onduleur n'injecte pas de courant tant que l'erreur n'a pas été éliminée. Il est impératif de prévenir l'installateur ! Le Tab. 10 fournit plus d'informations à ce sujet.

### Affichage

Les nouveaux messages d'événements s'affichent immédiatement. Les messages disparaissent lorsqu'ils ont été acquittés et que leur cause a été éliminée.

En présence de messages dont la cause a été supprimée mais qui n'ont *pas* encore été acquittés, le symbole ☒ apparaît dans l'affichage d'état.

Si une erreur déjà acquittée survient une nouvelle fois, elle sera de nouveau affichée à l'écran.

Voir également *Affichage d'état*, p. 89.

## Commande

### Acquittement d'un message d'événement

✓ Un message d'événement portant la mention **NEW** est affiché à l'écran.

- Appuyez sur les touches **ESC/△/▽**. Le message d'événement est acquitté, puis le contenu choisi à l'aide des touches **ESC/△/▽** affiche à l'écran.

### Affichage des message d'événements

1. Sélectionnez l'option **Compte rendu évén.** dans le menu principal.
2. Appuyez sur la touche **SET**. Les messages d'événements sont affichés par ordre chronologique (le plus récent en premier).
3. Appuyez sur les touches **△▽** afin de faire défiler les messages d'événements.

## Liste des messages d'événements

| Message d'événement                              | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Type |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Fréquence réseau trop basse                      | La fréquence du réseau appliquée à l'onduleur est inférieure à la valeur autorisée. L'onduleur se déconnecte automatiquement en raison des dispositions légales non respectées tant que l'état d'erreur n'est pas supprimé.<br>► Contactez votre installateur si cette erreur se produit plus souvent.                                          | ⊗    |
| Fréquence réseau trop élevée                     | La fréquence du réseau appliquée à l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée. L'onduleur se déconnecte automatiquement en raison des dispositions légales non respectées tant que l'état d'erreur n'est pas supprimé.<br>► Contactez votre installateur si cette erreur se produit plus souvent.                                          | ⊗    |
| Fréquence réseau trop haute pour réenclenchement | L'onduleur ne peut plus réalimenter le réseau après la déconnexion car la fréquence du réseau dépasse la valeur d'enclenchement prévue par la loi.<br>► Contactez votre installateur si cette erreur survient fréquemment.                                                                                                                      | ⊗    |
| Tension réseau trop basse                        | La tension du réseau appliquée à l'onduleur est inférieure à la valeur autorisée sur une courte période. L'onduleur se déconnecte automatiquement en raison des dispositions légales non respectées tant que l'état d'erreur n'est pas supprimé.<br>► Contactez votre installateur si cette erreur se produit plus souvent.                     | ⊗    |
| Tension réseau trop élevée                       | La tension du réseau appliquée à l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée sur une courte période. L'onduleur se déconnecte automatiquement en raison des dispositions légales non respectées tant que l'état d'erreur n'est pas supprimé.<br>► Contactez votre installateur si cette erreur se produit plus souvent.                     | ⊗    |
| Tension réseau (10 min) trop élevée              | La tension de sortie moyenne pendant 10 minutes se trouve en dehors de la plage de tolérance autorisée. L'onduleur se déconnecte automatiquement en raison des dispositions légales non respectées tant que l'état d'erreur n'est pas supprimé.<br>► Contactez votre installateur si cette erreur se produit plus souvent.                      | ⊗    |
| Courant du réseau offset DC trop élevée          | La part d'électricité DC qui est injectée dans le réseau par l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée. L'onduleur se déconnecte automatiquement en raison des dispositions légales non respectées tant que l'état d'erreur n'est pas supprimé.<br>► Contactez votre installateur.                                                        | ⊗    |
| Courant défaut trop élevé                        | Le courant de défaut qui circule de l'entrée négative ou positive à la terre en passant par les panneaux solaires est supérieur à la valeur autorisée. L'onduleur se déconnecte automatiquement en raison des dispositions légales non respectées tant que l'état d'erreur n'est pas supprimé.<br>► Contactez votre installateur.               | ⊗    |
| L et N confondus                                 | La phase et le neutre sont inversés. L'onduleur n'est pas autorisé à injecter de l'électricité dans le réseau pour des raisons de sécurité.<br>► Contactez votre installateur.                                                                                                                                                                  | ⊗    |
| FE non raccordé                                  | Le conducteur de mise à la terre n'est pas raccordé. L'onduleur n'est pas autorisé à injecter de l'électricité dans le réseau pour des raisons de sécurité.<br>► Contactez votre installateur.                                                                                                                                                  | ⊗    |
| Défaut d'isolement                               | La résistance d'isolement entre l'entrée positive ou négative et la terre est inférieure à la valeur autorisée. L'onduleur n'est pas autorisé à injecter de l'électricité dans le réseau pour des raisons de sécurité.<br>► Contactez votre installateur.                                                                                       | ⊗    |
| Défaut ventilateur                               | Le ventilateur interne de l'onduleur est défectueux. L'onduleur injecte de l'électricité dans le réseau éventuellement à puissance réduite (derating).<br>► Contactez votre installateur.                                                                                                                                                       | ⚠    |
| Appareil surchauffé                              | La température est supérieure à la valeur autorisée malgré la réduction de puissance. L'onduleur n'injecte pas d'électricité dans le réseau jusqu'à ce que la plage de température autorisée soit atteinte.<br>1. Vérifiez si les conditions de montage sont remplies.<br>2. Contactez votre installateur si le message s'affiche plus souvent. | ⊗    |
| Tension PV trop élevée                           | La tension d'entrée appliquée à l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée.<br>► Éteignez l'interrupteur DC de l'onduleur, puis contactez votre installateur.                                                                                                                                                                              | ⚠    |
| Courant PV trop élevé                            | Le courant d'entrée de l'onduleur dépasse la valeur autorisée. L'onduleur limite le courant à sa valeur autorisée.<br>► Contactez votre installateur si ce message s'affiche plus souvent.                                                                                                                                                      | ⚠    |

| Message d'événement   | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Type |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Îlotage détecté       | Le réseau ne fournit pas de tension (marche automatique de l'onduleur). L'onduleur n'est pas autorisé à injecter de l'électricité dans le réseau pour des raisons de sécurité.<br>► Contactez votre installateur si cette erreur se produit plus souvent.                                                                                                                                                                                  | ⊗    |
| Heure/date perdues    | L'onduleur a perdu l'heure actuelle car il est resté trop longtemps déconnecté du réseau. Les données de rendement ne peuvent pas être enregistrées, les messages d'événements uniquement avec une date erronée.<br>► Corrigez l'heure sous Réglages / Heure/date.                                                                                                                                                                         | ⚠    |
| Info interne          | ► Contactez votre installateur si cette information s'affiche plus souvent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | i    |
| Avertissement interne | ► Contactez votre installateur si cet avertissement s'affiche plus souvent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ⚠    |
| Erreur interne        | ► Contactez votre installateur si cette erreur se produit plus souvent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ⊗    |
| Défaut auto-test      | Une erreur est survenue lors de l'auto-test ; celui-ci a été interrompu.<br>► Contactez votre installateur si <ul style="list-style-type: none"> <li>– l'auto-test a été interrompu plusieurs fois à cause d'une erreur à différents moments de la journée et</li> <li>– s'il est établi que la tension et la fréquence du réseau étaient comprises dans les valeurs limites du paramètre régional ; voir section 14.3, p. 117.</li> </ul> | ⊗    |

Tab. 10: Liste des messages d'événements

## 12 Entretien

L'onduleur ne nécessite pratiquement aucun entretien. Il est toutefois recommandé de contrôler à intervalles réguliers si les ailettes de refroidissement ne sont pas encrassées sur les faces avant et arrière de l'appareil.

Lorsque cela est nécessaire, nettoyez l'appareil comme cela est décrit ci-dessous.



### Attention

Risque de destruction des composants

- Veillez à ce que les produits et les appareils de nettoyage sur la face avant de l'onduleur ne parviennent **pas** entre les ailettes de refroidissement (sous le cache gris).
- Les produits nettoyants suivants ne doivent notamment **pas** être utilisés :
  - produits nettoyants contenant des solvants
  - produits désinfectants
  - produits nettoyants granuleux ou appareils de nettoyage à angles vifs

### Élimination de la poussière

- Il est conseillé d'éliminer la poussière à l'air comprimé (2 bar max.).

### Élimination des encrassements importants



### Danger

Danger de mort par électrocution ! Les produits nettoyants doivent toujours être appliqués avec un chiffon légèrement imbibé.

- Éliminez les encrassements importants avec un chiffon légèrement humide (utilisez de l'eau claire). Si nécessaire, utilisez une solution de savon de Marseille à 2 % à la place de l'eau. Au terme du nettoyage, éliminez les restes de savon avec un chiffon légèrement humide.

## 13 Élimination

N'éliminez pas l'appareil avec les ordures ménagères. Expédiez l'appareil au service après-vente Steca en inscrivant la mention *Zur Entsorgung* [Pour élimination] une fois la durée d'utilisation de l'onduleur expirée. L'emballage de l'appareil est composé de matériaux recyclables.

## 14 Caractéristiques techniques

### 14.1 Onduleur

|                                                                                                                                     | StecaGrid 3000                                                                                                                                                                                                                                               | StecaGrid 3600                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Côté entrée DC (raccordement du générateur photovoltaïque)                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |
| Tension de démarrage maximale                                                                                                       | 845 V                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Tension d'entrée maximale                                                                                                           | 845 V                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Tension d'entrée minimale                                                                                                           | 350 V                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Tension d'entrée au démarrage                                                                                                       | 350 V                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Tension d'entrée nominale                                                                                                           | 380 V                                                                                                                                                                                                                                                        | 455 V                                                          |
| Tension d'entrée minimale pour puissance nominale                                                                                   | 350 V                                                                                                                                                                                                                                                        | 365 V                                                          |
| Tension MPP                                                                                                                         | 350 V ... 700 V                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |
| Courant d'entrée maximal                                                                                                            | 10 A                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Courant d'entrée nominal                                                                                                            | 8 A                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |
| Puissance d'entrée maximale (cos φ = 1)                                                                                             | 3060 W                                                                                                                                                                                                                                                       | 3690 W                                                         |
| Puissance d'entrée nominale (cos φ = 1)                                                                                             | 3060 W                                                                                                                                                                                                                                                       | 3690 W (Portugal: 3540 W)                                      |
| Puissance PV max. recommandée                                                                                                       | 3800 Wc                                                                                                                                                                                                                                                      | 4500 Wc                                                        |
| Réduction / limitation de puissance                                                                                                 | automatique si : <ul style="list-style-type: none"><li>la puissance d'entrée fournie &gt; la puissance PV max. recommandée</li><li>le refroidissement est insuffisant</li><li>le courant d'entrée &gt; 10 A</li><li>le courant du réseau &gt; 16 A</li></ul> |                                                                |
| Côté sortie AC (raccordement au réseau)                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |
| Tension de sortie                                                                                                                   | 185 V ... 276 V (en fonction des paramètres régionaux)                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| Tension nominale de sortie                                                                                                          | 230 V                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Courant de sortie maximal                                                                                                           | 16 A                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Courant de sortie nominal                                                                                                           | 13 A                                                                                                                                                                                                                                                         | 15,6 A                                                         |
| Puissance active maximale (cos φ = 1)                                                                                               | 3000 W                                                                                                                                                                                                                                                       | 3600 W, (Belgique: 3330 W)                                     |
| Puissance active maximale (cos φ = 0,95)                                                                                            | 3000 W                                                                                                                                                                                                                                                       | 3530 W                                                         |
| Puissance apparente maximale (cos φ = 0,95)                                                                                         | 3130 VA                                                                                                                                                                                                                                                      | 3680 VA                                                        |
| Puissance nominale                                                                                                                  | 3000 W                                                                                                                                                                                                                                                       | 3600 W (Portugal: 3450 W)                                      |
| Fréquence nominale                                                                                                                  | 50 Hz et 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |
| Type de réseau                                                                                                                      | L / N / FE (conducteur de mise à la terre fonctionnelle ⚡)                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Fréquence du réseau                                                                                                                 | 45 Hz ... 65 Hz (en fonction des paramètres régionaux)                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| Puissance dissipée en fonctionnement nocturne                                                                                       | < 0,9 W                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Phases d'alimentation                                                                                                               | monophasée                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
| Coefficient de distorsion harmonique (cos φ = 1)                                                                                    | < 2 %                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                |
| Facteur de puissance cos φ                                                                                                          | 0,95, capacitif ... 0,95, inductif                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |
| Caractérisation du comportement en service                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |
| Taux de rendement maximal                                                                                                           | 98,6 %                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| Taux de rendement européen                                                                                                          | 98,2 %                                                                                                                                                                                                                                                       | 98,1 %                                                         |
| Taux de rendement MPP                                                                                                               | > 99,7 % (statique), > 99 % (dynamique)                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| Évolution du taux de rendement (à 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 % et 100 % de la puissance nominale) à tension nominale     | 95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %                                                                                                                                                                                               | 95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 % |
| Évolution du taux de rendement (à 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 % et 100 % de la puissance nominale) à tension MPP minimale | 95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %                                                                                                                                                                                               | 95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 % |
| Évolution du taux de rendement (à 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 % et 100 % de la puissance nominale) à tension MPP maximale | 93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %                                                                                                                                                                                               | 93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 % |

|                                                                                                            | StecaGrid 3000                                                                                                                  | StecaGrid 3600                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Baisse de rendement en cas d'augmentation de la température ambiante (températures > 40 °C)                | 0,005 %/°C                                                                                                                      |                                       |
| Modification du taux de rendement en cas de variation de la tension nominale DC                            | 0,002 %/V                                                                                                                       |                                       |
| Consommation propre                                                                                        | < 8 W                                                                                                                           |                                       |
| Réduction de puissance à pleine puissance                                                                  | à partir de 50 °C (T <sub>amb</sub> )                                                                                           | à partir de 45 °C (T <sub>amb</sub> ) |
| Puissance d'enclenchement                                                                                  | 10 W                                                                                                                            |                                       |
| Puissance de coupure                                                                                       | 5 W                                                                                                                             |                                       |
| Puissance en mode veille                                                                                   | 6 W                                                                                                                             |                                       |
| Sécurité                                                                                                   |                                                                                                                                 |                                       |
| Classe de protection                                                                                       | II                                                                                                                              |                                       |
| Principe de séparation                                                                                     | aucune séparation galvanique, sans transformateur                                                                               |                                       |
| Surveillance du réseau                                                                                     | oui, intégrée                                                                                                                   |                                       |
| Surveillance de l'isolation                                                                                | oui, intégrée                                                                                                                   |                                       |
| Surveillance du courant de défaut                                                                          | oui, intégrée <sup>1)</sup>                                                                                                     |                                       |
| Type de protection contre les surtensions                                                                  | Varistances                                                                                                                     |                                       |
| Protection contre l'inversion de la polarité                                                               | oui                                                                                                                             |                                       |
| Conditions d'utilisation                                                                                   |                                                                                                                                 |                                       |
| Milieu d'utilisation                                                                                       | climatisé en intérieur,<br>non climatisé en intérieur                                                                           |                                       |
| Température ambiante (T <sub>amb</sub> )                                                                   | -15 °C ... +60 °C                                                                                                               |                                       |
| Température de stockage                                                                                    | -30 °C ... +80 °C                                                                                                               |                                       |
| Humidité relative                                                                                          | 0 % ... 95 %, sans condensation                                                                                                 |                                       |
| Hauteur de mise en place                                                                                   | ≤ 2 000 m au-dessus du niveau de la mer                                                                                         |                                       |
| Degré d'encrassement                                                                                       | PD3                                                                                                                             |                                       |
| Émission de bruit                                                                                          | < 39 dBA                                                                                                                        |                                       |
| Gaz ambiants non autorisés                                                                                 | Ammoniac et solvants                                                                                                            |                                       |
| Équipement                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                       |
| Indice de protection                                                                                       | IP21 (boîtier : IP51 ; écran : IP21)                                                                                            |                                       |
| Catégorie de surtension                                                                                    | III (AC), II (DC)                                                                                                               |                                       |
| Connexion DC                                                                                               | Multi-Contact MC4 (1 couple)                                                                                                    |                                       |
| Connexion AC                                                                                               |                                                                                                                                 |                                       |
| Type                                                                                                       | Connecteur Wieland RST25i3                                                                                                      |                                       |
| Section                                                                                                    | 4 mm <sup>2</sup>                                                                                                               |                                       |
| Contre-connecteur                                                                                          | compris dans la livraison                                                                                                       |                                       |
| Liaison de données                                                                                         | 2 x RJ45                                                                                                                        |                                       |
| Dimensions (X x Y x Z)                                                                                     | 340 x 608 x 222 mm                                                                                                              |                                       |
| Poids                                                                                                      | 9 kg                                                                                                                            |                                       |
| Affichage                                                                                                  | Écran graphique, 128 x 64 pixels                                                                                                |                                       |
| Interface de communication                                                                                 | RS485, 2 connecteurs femelles RJ45, connexion au système StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log ou StecaGrid Monitor |                                       |
| Gestion de l'injection d'électricité conforme à la loi allemande sur les énergies renouvelables EEG (2012) | EinsMan-ready, via interface                                                                                                    |                                       |
| Interrupteur DC intégré                                                                                    | oui, conforme à la norme VDE 0100-712                                                                                           |                                       |
| Système de refroidissement                                                                                 | Ventilateur interne thermorégulé (régime variable)                                                                              |                                       |
| Certificat de contrôle                                                                                     | Certificat de régularité conforme aux normes DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, marquage CE, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777 |                                       |

Tab. 11: Caractéristiques techniques de l'onduleur

<sup>1)</sup> L'onduleur ne peut pas causer de courant de fuite continu en raison de sa construction.

## 14.2 Câble AC et disjoncteur de protection de ligne

| Onduleur       | Section du câble AC | Puissance dissipée | Disjoncteur de protection de ligne |
|----------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|
| StecaGrid 3000 | 1,5 mm <sup>2</sup> | 40 W <sup>1)</sup> | B16                                |
|                | 2,5 mm <sup>2</sup> | 24 W <sup>1)</sup> | B16 ou B25                         |
|                | 4,0 mm <sup>2</sup> | 15 W <sup>1)</sup> | B16 ou B25                         |
| StecaGrid 3600 | 2,5 mm <sup>2</sup> | 37 W <sup>1)</sup> | B25                                |
|                | 4,0 mm <sup>2</sup> | 23 W <sup>1)</sup> | B25                                |

Tab. 12: Sections du câble AC et disjoncteurs de protection de ligne appropriés

<sup>1)</sup> Puissance dissipée du câble AC à puissance nominale de l'onduleur et avec une longueur de câble de 10 m

## 14.3 Tableau des paramètres régionaux

Toutes les informations détaillées relatives au réglage du pays sont présentées dans la section 8.7, p. 101.

| Pays                 |                                                                                                                   | Durée de réent-clenchement | Tensions de coupure (valeurs de crête) <sup>2)</sup> |      |            |       | Tensions de coupure Ø (valeurs moyennes) <sup>3)</sup> |       |            |      | Fréquences de coupure <sup>4)</sup> |     |            |     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|------|------------|-------|--------------------------------------------------------|-------|------------|------|-------------------------------------|-----|------------|-----|
|                      |                                                                                                                   |                            | supérieure                                           |      | inférieure |       | supérieure                                             |       | inférieure |      | supérieure                          |     | inférieure |     |
| Nom                  | Affichage <sup>1)</sup>                                                                                           | s                          | %                                                    | s    | %          | s     | %                                                      | s     | %          | s    | Hz                                  | s   | Hz         | s   |
| Allemagne            | 4900 Deutschland                                                                                                  | 60                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 1,5                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Suède                | 4600 Sverige                                                                                                      | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 0,20  | 15                                                     | 60,0  | -10        | 60,0 | 1,0                                 | 0,5 | -3,0       | 0,5 |
| France               | 3300 France                                                                                                       | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,2                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Portugal             | 35100 Portugal                                                                                                    | 20                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 1,50  | -                                                      | -     | -          | -    | 1,0                                 | 0,5 | -3,0       | 0,5 |
| Espagne              | 3400 España                                                                                                       | 180                        | 10,0                                                 | 0,20 | -15        | 0,20  | -                                                      | -     | -          | -    | 1,0                                 | 0,2 | -1,0       | 0,2 |
| Pays-Bas             | 3100 Nederland                                                                                                    | 30                         | 10,0                                                 | 2,00 | -20        | 2,00  | -                                                      | -     | -          | -    | 1,0                                 | 2,0 | -2,0       | 2,0 |
| Belgique 1           | 3200 Belgique 1 <sup>5)</sup>                                                                                     | 30                         | 10,0                                                 | 0,10 | -50        | 0,10  | -                                                      | -     | -15        | 1,5  | 0,5                                 | 0,1 | -2,5       | 0,1 |
| Belgique 1 unlimited | 3201 Belgique 1 unl                                                                                               | 30                         | 10,0                                                 | 0,10 | -50        | 0,10  | -                                                      | -     | -15        | 1,5  | 0,5                                 | 0,1 | -2,5       | 0,1 |
| Belgique 2           | 3202 Belgique 2 <sup>5)</sup>                                                                                     | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,5                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Belgique 2 unlimited | 3203 Belgique 2 unl                                                                                               | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,5                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Autriche             | 4300 Österreich                                                                                                   | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | 12                                                     | 600,0 | -          | -    | 1,0                                 | 0,2 | -3,0       | 0,2 |
| Italie 1             | 3900 Italia 1                                                                                                     | 30                         | 20,0                                                 | 0,10 | -20        | 0,20  | -                                                      | -     | -          | -    | 0,30                                | 0,1 | -0,3       | 0,1 |
| Italie 2             | 3901 Italia 2                                                                                                     | 30                         | 20,0                                                 | 0,10 | -20        | 0,20  | -                                                      | -     | -          | -    | 1,0                                 | 0,1 | -1,0       | 0,1 |
| Italie 3             | 3902 Italia 3                                                                                                     | 30                         | 22,0                                                 | 0,10 | -25        | 0,20  | -                                                      | -     | -          | -    | 5,0                                 | 0,2 | -3,5       | 0,2 |
| Slovénie             | 38600 Slovenija                                                                                                   | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 0,20  | 11                                                     | 1,5   | -          | -    | 1,0                                 | 0,2 | -3,0       | 0,2 |
| République tchèque   | 42000 Česko                                                                                                       | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,5                                 | 0,2 | -0,5       | 0,2 |
| Grèce (îles)         | 3001 Greece islands                                                                                               | 180                        | 15,0                                                 | 0,50 | -20        | 0,50  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 1,0                                 | 0,5 | -2,5       | 0,5 |
| Grèce (continent)    | 3000 Greece continent                                                                                             | 180                        | 15,0                                                 | 0,50 | -20        | 0,50  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,5                                 | 0,5 | -0,5       | 0,5 |
| Australie            | 6100 Australia                                                                                                    | 60                         | 17,0                                                 | 2,00 | -13        | 2,00  | -                                                      | -     | -          | -    | 5,0                                 | 2,0 | -5,0       | 2,0 |
| Israël               | 9720 Israel                                                                                                       | 300                        | 17,0                                                 | 2,00 | -13        | 2,00  | -                                                      | -     | -          | -    | 5,0                                 | 2,0 | -5,0       | 2,0 |
| Turquie              | 9000 Türkiye                                                                                                      | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,2                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Irlande              | 35300 Éire                                                                                                        | 30                         | 10,0                                                 | 0,50 | -10        | 0,50  | -                                                      | -     | -          | -    | 0,5                                 | 0,5 | -2,0       | 0,5 |
| Royaume-Uni          | 4400 United Kingdom                                                                                               | 180                        | 14,7                                                 | 1,50 | -10        | 1,50  | -                                                      | -     | -          | -    | 0,5                                 | 0,5 | -3,0       | 0,5 |
| Suisse               | 4100 Suisse                                                                                                       | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,2                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Hongrie              | 3600 Magyarország                                                                                                 | 30                         | 35,0                                                 | 0,05 | -50        | 0,10  | 10                                                     | 2,0   | -15        | 2,0  | 1,0                                 | 0,2 | -1,0       | 0,2 |
| Danemark             | 4500 Danmark                                                                                                      | 20                         | 13,0                                                 | 0,20 | -10        | 10,00 | 10                                                     | 40,0  | -          | -    | 2,0                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Chypre               | 35700 Cyprus                                                                                                      | 30                         | 10,0                                                 | 0,50 | -10        | 0,50  | -                                                      | -     | -          | -    | 2,0                                 | 0,5 | -3,0       | 0,5 |
| Finlande             | 35800 Suomi                                                                                                       | 30                         | 15,0                                                 | 0,15 | -50        | 0,15  | 10                                                     | 1,5   | -15        | 5,0  | 1,0                                 | 0,2 | -2,0       | 0,5 |
| Pologne              | 4800 Polska                                                                                                       | 20                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 1,50  | -                                                      | -     | -          | -    | 1,0                                 | 0,5 | -3,0       | 0,5 |
| EN 50438             | 50438 EN 50438                                                                                                    | 20                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 1,50  | -                                                      | -     | -          | -    | 1,0                                 | 0,5 | -3,0       | 0,5 |
| Costa Rica           | 5060 Latinoamérica 60 Hz                                                                                          | 20                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | -                                                      | -     | -          | -    | 0,6                                 | 0,2 | 0,6        | 0,2 |
| Tahiti               | 6890 Tahiti 60 Hz                                                                                                 | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -15        | 0,20  | -                                                      | -     | -          | -    | 2,5                                 | 0,2 | -5,0       | 0,2 |
| Bulgarie             | 3590 България                                                                                                     | 30                         | 15,0                                                 | 0,20 | -20        | 0,20  | 10                                                     | 600,0 | -          | -    | 0,2                                 | 0,2 | -2,5       | 0,2 |
| Droop-Mode           | 0007 Droop-Mode  <sup>6)</sup> | 60                         | 20,0                                                 | 0,50 | -20        | 0,50  | -                                                      | -     | -          | -    | 5,0                                 | 0,5 | -3,5       | 0,5 |

Tab. 13: Tableau des paramètres régionaux

- 1) Codes et noms de pays tels qu'affichés à l'écran.
- 2) Les valeurs de coupure désignent les variations supérieures et inférieures des valeurs de crête de la tension nominale (en %) et les temps de coupure correspondants (en secondes).
- 3) Les valeurs de coupure désignent les variations supérieures et inférieures des valeurs moyennes de la tension nominale (en %) et les temps de coupure correspondants (en secondes).
- 4) Les valeurs de coupure désignent les variations supérieures et inférieures de la fréquence nominale (en Hz) et les temps de coupure correspondants (en secondes).
- 5) Puissance de sortie maximale : 3 330 W (uniquement StecaGrid 3600)
- 6)

**Attention**

Risque d'une baisse de rendement. Il est interdit de régler le *Droop-Mode* sur les installations qui sont raccordées au réseau électrique public.

Il est recommandé de sélectionner le *Droop-Mode* quand l'onduleur est exploité conjointement avec un appareil pour site isolé à l'intérieur d'un système qui n'est pas raccordé au réseau électrique public.

## 15 Exclusion de la responsabilité

Le fabricant ne peut contrôler ni l'application de ces instructions, ni les conditions et méthodes d'installation, de service, d'utilisation et de maintenance de l'onduleur. Une installation effectuée de manière incorrecte risque de conduire à des dommages matériels et de mettre la vie de personnes en péril.

Par conséquent, nous déclinons toute responsabilité pour les pertes, les dommages ou les coûts qui résulteraient d'une installation incorrecte, d'une exploitation inadéquate ainsi que d'une utilisation ou d'un entretien inappropriés ou qui en découleraient de quelque manière que ce soit.

De même, nous n'assumerons aucune responsabilité pour des violations de droit de brevet ou de droit de tiers qui résulteraient de l'utilisation de cet onduleur.

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications concernant le produit, les caractéristiques techniques ou les instructions de montage et de service sans avis préalable.

S'il n'est plus possible de garantir un service exempt de tout danger (par ex. en cas de dommages visibles), veuillez immédiatement déconnecter l'appareil du réseau et du générateur photovoltaïque.

## 16 Conditions de garantie légale et commerciale

Conditions de garantie commerciale pour les produits de la société Steca Elektronik GmbH

### 1. Vice de matériau ou de fabrication

La garantie s'applique uniquement aux vices de matériau et de fabrication dans la mesure où ils sont imputables au manque de savoir-faire des techniciens de Steca.

Steca se réserve le droit de réparer, d'adapter ou de remplacer les produits défectueux selon sa propre appréciation.

### 2. Informations générales

Conformément aux réglementations légales, le client dispose d'une garantie légale de deux ans sur l'ensemble des produits.

Nous accordons aux commerçants spécialisés une garantie commerciale volontaire de 5 ans à compter de la date de la facture ou du justificatif d'achat sur le présent produit de Steca. La présente garantie commerciale volontaire s'applique aux produits qui ont fait l'objet d'une vente à l'intérieur d'un pays de l'UE.

Il est également possible de prolonger gratuitement la garantie commerciale de 5 à 7 ans. Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire sur notre site Internet [www.stecasolar.com/service](http://www.stecasolar.com/service).

Les droits de garantie légaux ne sont pas restreints par la garantie commerciale.

Pour être en mesure de recourir à la garantie commerciale, le client devra présenter une pièce justificative du paiement (justificatif d'achat).

Si le client constate un problème, il contactera son installateur ou la société Steca Elektronik GmbH.

### 3. Exclusion de la garantie commerciale

Les garanties commerciales sur les produits de la société Steca Elektronik GmbH sus-spécifiées au point 1 ne s'appliquent pas si le vice est dû : (1) aux spécifications, conceptions, accessoires ou composants rajoutés au produit par le client ou sur la demande du client, ou à des instructions particulières du client en rapport avec la fabrication du produit, au couplage (des produits Steca) avec d'autres produits n'étant pas expressément autorisés par la société Steca Elektronik GmbH ; (2) à des modifications ou adaptations du produit effectuées par le client ou à d'autres causes imputables au client ; (3) à une disposition ou à un montage non conformes, à un maniement incorrect ou négligent, à un accident, au transport, à une surtension, à l'emménagement ou à un endommagement imputable au client ou à des tiers ; (4) à un sinistre inévitable, à un incendie, à une explosion, à une construction ou nouvelle construction de tout type situés dans les alentours de la pose du produit, à des catastrophes naturelles telles que tremblement de terre, inondation ou tempête, ou à tout autre événement sur lequel la société Steca Elektronik GmbH n'a aucune influence ; (5) à tout événement non prévisible ou évitable lié aux technologies employées intervenant dans l'assemblage du produit ; (6) lorsque le numéro de série et/ou le numéro du modèle ont été manipulés ou rendus illisibles ; (7) si le vice est dû à une utilisation des produits solaires dans un objet en mouvement, par ex. sur des bateaux, dans des caravanes ou autres ; (8) au non-respect des consignes d'entretien et des opérations de maintenance sur le produit qui ont été recommandées par Steca dans la notice d'utilisation ; (9) à un endommagement, un encrassement ou une décoration du boîtier qui empêcheraient d'effectuer le nettoyage ou la réparation de l'appareil.

La garantie commerciale spécifiée dans cette notice d'utilisation est uniquement valable pour les consommateurs clients de la société Steca Elektronik GmbH ou concessionnaires autorisés par Steca Elektronik GmbH. La présente garantie commerciale n'est pas transmissible à des tiers. Le client ne transmettra pas de quelque manière que ce soit les droits ou obligations qui résultent de la présente garantie commerciale sans en avoir obtenu par écrit l'autorisation préalable de la part de la société Steca Elektronik GmbH. En outre, la société Steca Elektronik GmbH n'est en aucun cas responsable des dommages indirects ou du manque à gagner. Sous réserve d'éventuelles dispositions légales contraignantes en vigueur, la société Steca Elektronik GmbH décline toute responsabilité quant à d'autres dommages que ceux pour lesquels elle reconnaît expressément sa responsabilité par la présente.

## 17 Contact

En cas de réclamations et de dysfonctionnements, veuillez contacter le commerçant local chez qui vous avez acheté le produit. Il vous aidera dans toutes vos démarches.

### Europe

Steca Elektronik GmbH  
Mammostrasse 1  
87700 Memmingen  
Allemagne

Tél. +49 700 STECAGRID  
+49 (0) 700 783224743  
Du lundi au vendredi de 8 h à 16 h

Fax +49 (0) 8331 8558 132

E-mail [service@stecasolar.com](mailto:service@stecasolar.com)

Internet [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com)

## 18 Notes

### Onduleur

Type .....

Numéro de série .....

### Installateur

Entreprise .....

Interlocuteur .....

Rue .....

Code postal .....

Ville .....

Numéro de téléphone .....

E-mail .....

### Remarques

.....

.....

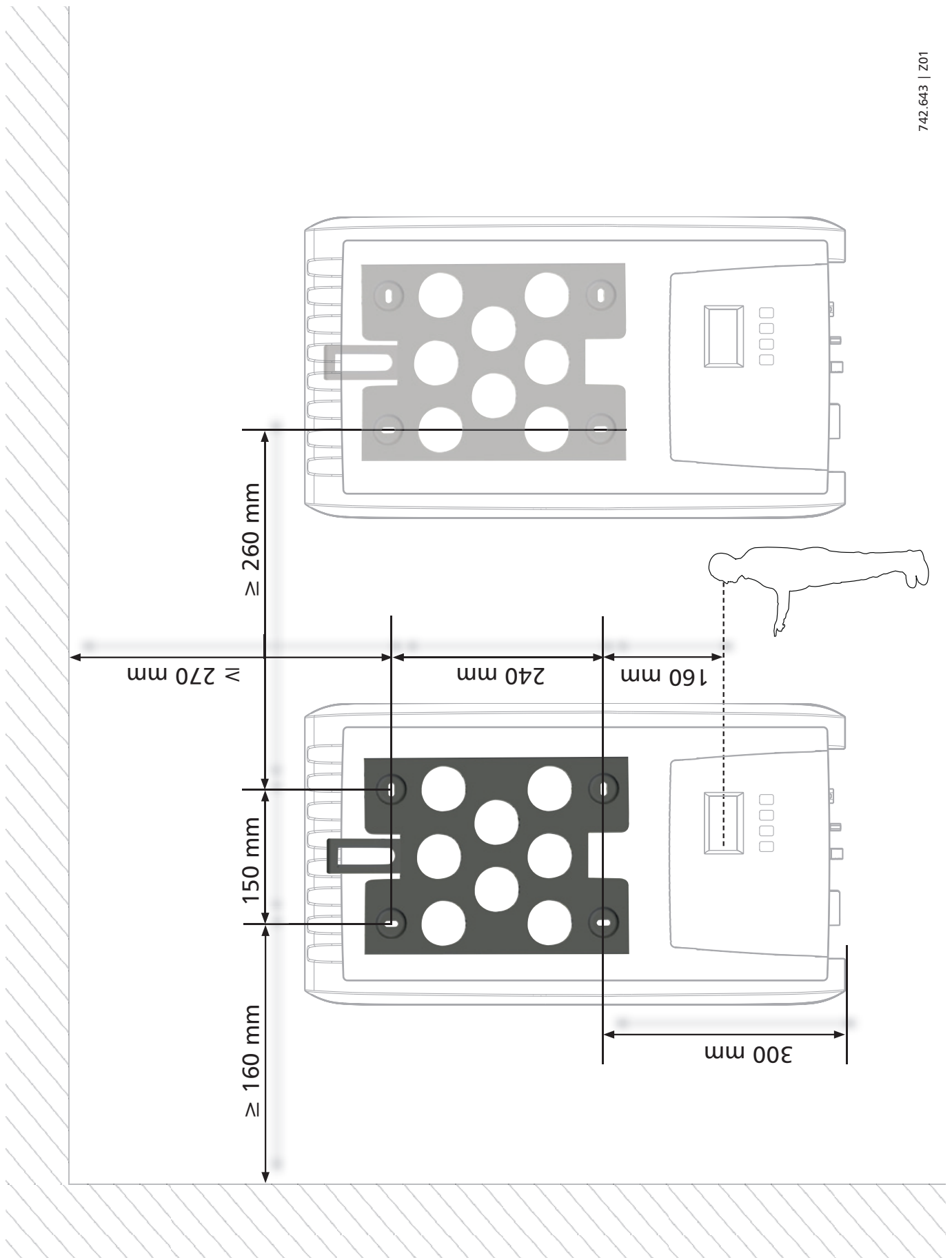
.....

.....

.....

# Montage – Installation – Montage

## Wechselrichter – Inverter – Onduleur



742.643 | Z01

## AC-Stecker – AC plug – connecteur AC

**gesis** RST 20i2/20i3

**DEU** Gebrauchsanleitung für  
Steckverbinder 2-,3-polig

**ENG** Instructions for use for  
2-/3-pole Connector

**gesis**

**Hotline:**

Tel.: +49 (951) 9324-996

Fax: +49 (951) 9326-996

Email: BIT.TS@wieland-electric.com

Internet: www.gesis.com

Wieland Electric GmbH

Brennerstraße 10-14

96052 Bamberg

Tel. +49 (951) 9324-0

Fax +49 (951) 9324-198

Internet: www.wieland-electric.com

Email: info@wieland-electric.com



**wieland**

Stand/Updated: 10/2009

© 2009 Wieland Electric GmbH

### Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen

Dieses Beiblatt beschreibt die Montage der zwei- und dreipoligen **gesis** RST-Steckverbinder. Bitte beachten Sie, daß elektrische Anschlüsse und Installationen ausschließlich von hierfür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden dürfen.

### Important information - please read carefully

This leaflet is intended for use by trained electricians only. It describes the mounting of the two and three pole gesis RST connectors. Please observe the warnings and notes.

### Einsatzbereich und Zündschutzart

#### Operating conditions and type of protection

- II 3 G Ex nA II, 80°C (T6)
- II 3 D Ex tD A22 T85 °C (H05VV-F...: T 70 °C; H07RN-F...: T 60 °C)

Zertifikat Nr./Certificate No. SEV 07 ATEX 0110 X

Erweiterter Einsatzbereich für nachfolgende Geräte- und Ersterschlüsse in Schraubtechnik:

Extended range of application for following screw-type appliance and power connectors:

- RST20i3S(D)S1 ZR.. / ..S(D)B1 ZR..
- RST20i3S(D)S1 M.. / ..S(D)B1 M..

Siehe auch „Besondere Bedingungen X“

See also „Special conditions X“

### Kabeltypen

#### Cable types

- H05VV-F... 1,5 mm² und 2,5 mm²
- H07RN-F... 1,5 mm² und 2,5 mm²

### Technische Spezifikationen

#### Technical specifications

|                                         |                     |
|-----------------------------------------|---------------------|
| Bemessungsspannung<br>Rated voltage     | 50V, 250V, 250/400V |
| Bemessungsquerschnitt<br>Rated diameter | 2,5 mm²             |
| Schutzart<br>Type of protection         | IP 66/68            |

#### Bemessungsstrom/ Rated current

| Geräte- und Ersterschlüsse, Schraub und Federkraftanschluss<br>Device and mains connections, screw and spring clamp terminals |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| 1,5 mm²                                                                                                                       | 16 A    |         |
| 2,5 mm²                                                                                                                       | 20 A    |         |
| Konfektionierte Leitungen, Crimpanschluss<br>Assembled cables, crimp connection                                               |         |         |
| Kabeltyp / Cable type                                                                                                         | H05VV-F | H07RN-F |
| 1,5 mm²                                                                                                                       | 16 A    | 14,5 A  |
| 2,5 mm²                                                                                                                       | 20 A    | 17,5 A  |

#### Anschließbare Querschnitte (mm²) / Connectable cross sections (mm²)

|                                            | min. | max. |
|--------------------------------------------|------|------|
| Schraubtechnik / Screw technique           | 1,5  | 4,0  |
| Federkrafttechnik / Spring force technique | 1,5  | 2,5  |

Ein- und feindrähtige Leiter mit 0,75 mm² und 1,0 mm² sind auch klemmbar  
Single-wire and fine-strand conductors with 0.75 mm² and 1.0 mm² can also be connected

#### Anschließbare Leiterarten / Type of conductors which can be connected

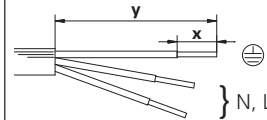
|                                                      |                                                                                                              | Leiterquerschnitt (mm²) /<br>conductor cross section (mm²) |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Schraubklemmstelle /<br>Screw terminal               | ein-/feindrähtig<br>single-wire/fine strand                                                                  | 1,5...2,5                                                  |
| – zusätzlich /<br>additionally                       | feindrähtig<br>fine-strand                                                                                   | 4,0                                                        |
| – zusätzlich /<br>additionally                       | flexibel mit Aderendhülse<br>flexible with core end sleeve                                                   | 1,5...2,5                                                  |
| Schraubenlose<br>Klemmstelle /<br>Screwless terminal | eindrähtig<br>single wire                                                                                    | 1,5...2,5                                                  |
| – zusätzlich /<br>additionally                       | flexibel mit ultraschallver-<br>dichteten Leiterenden<br>flexible with ultrasonically<br>densified lead ends | 1,5; 2,5                                                   |
| – zusätzlich /<br>additionally                       | flexibel mit Aderendhülse<br>flexible with core end sleeve                                                   | 1,5                                                        |
| Crimpanschluss /<br>Crimp connection                 | flexibel mit ultraschallver-<br>dichteten Leiterenden<br>flexible with ultrasonically<br>densified lead ends | 1,5; 2,5                                                   |

Anzahl der Kabel pro Klemmstelle: 1 bzw. 2

Number of cables per terminal point: 1 or 2 respectively

### Abmantellängen und Abisolierlängen (mm)

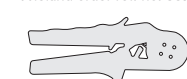
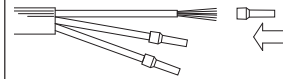
#### Dismantling and Insulation strip lengths (mm)



Preßzange für  
Aderendhülsen: Art.-Nr. **95.101.1300.0**

Crimping tool for ferrules

Wieland order ref.-no. **95.101.1300.0**



#### Federkraft-Anschlüsse / Spring clamp connections

| Leiter / conductor                                  | PE                                   | N, L      | PE                                | N, L      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
|                                                     | Einfach-Anschluß<br>Single connector |           | Doppel-Anschluß<br>Dual connector |           |
| Abmantellänge y (mm) /<br>Dismantling length y (mm) | <b>40</b>                            | <b>35</b> | <b>55</b>                         | <b>50</b> |

|                                                                           | Abisolierlänge x (mm) /<br>Insulation strip length x (mm) |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Leiterquerschnitt (mm²) /<br>Conductor cross section (mm²)                | 1,5 2,5                                                   |
| eindrähtig / solid                                                        | <b>14,5+1</b> <b>14,5+1</b>                               |
| feindrähtig (nur mit Aderendhülse) /<br>fine stranded (ferrules required) | <b>13+1</b>                                               |
| Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-...<br>Ferrules acc. to DIN 46228-E-...  | <b>12</b>                                                 |
| Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-...<br>Ferrules acc. to DIN 46228-E-...  | <b>12</b>                                                 |
| Ultraschallverdichtet /<br>ultrasonically compressed                      | <b>14,5+1</b> <b>14,5+1</b>                               |

#### Schraubanschlüsse / Screw connections

| Zugentlastung / strain relief                       | Ø 10...14 |                                      | Ø 13...18 |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| Leiter / conductor                                  | PE        | N, L                                 | PE        | N, L      |
| Abmantellänge y (mm) /<br>Dismantling length y (mm) |           | Einfach-Anschluß<br>Single connector |           |           |
|                                                     | <b>30</b> | <b>25</b>                            | <b>42</b> | <b>37</b> |
|                                                     |           | Doppel-Anschluß<br>Dual connector    |           |           |
|                                                     | <b>45</b> | <b>40</b>                            |           |           |

|                                                           |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Abisolierlänge x (mm) /<br>Insulation strip length x (mm) | <b>8</b> (Leiterquerschnitt 1,5...4 mm²)<br>(conductor cross section 1,5...4 mm²) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

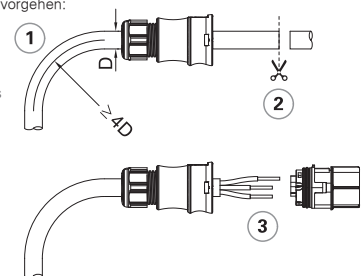
### Biegeradien

Beachten Sie den minimalen Biegeradius der Leiter. Vermeiden Sie Zugkräfte auf die Kontaktstellen, indem Sie wie folgt vorgehen:

#### Bending radius

Note the minimum bending radius for conductors. Avoid pull forces on the contact points by proceeding as follows:

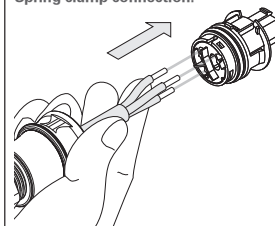
1. Leitung wie benötigt biegen  
Bend the wire as required
2. Leitung ablängen  
Cut the wire to length
3. Abmanteln, abisolieren.  
Strip the cable and wires.



### Leitermontage

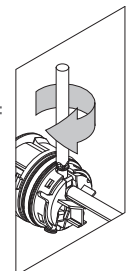
#### Wire connection

#### Federkraft-Anschluß: Spring clamp connection:



**Schraubanschluß:**  
Antrieb PZ1,  
Anzugsmoment  
typ. 0,8...1 Nm

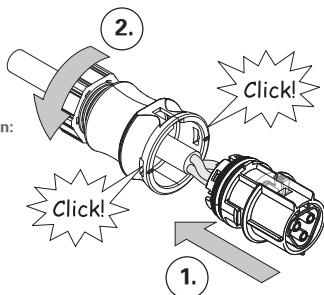
**Screw connection:**  
Drive PZ1,  
Tightening torque  
typ. 0.8...1 Nm



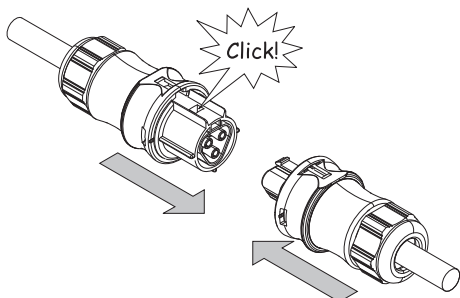
### Verschließen Closing

**Verschraubung:**  
Anzugsmoment  
typ. 4+1 Nm

**Screw connection:**  
Tightening torque  
typ. 4+1 Nm



### Stecken und verriegeln Plugging and locking



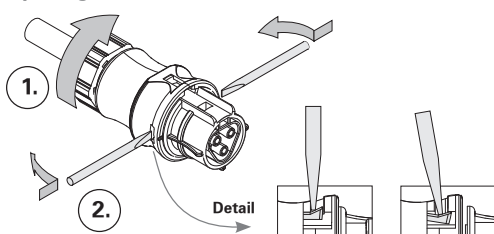
#### ACHTUNG / CAUTION



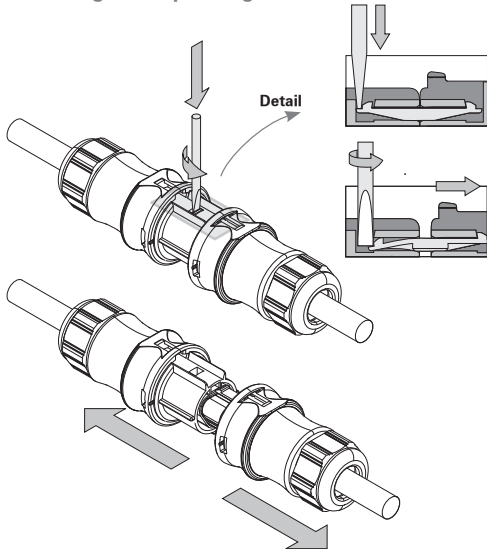
- Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!  
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

- Um die Einhaltung der IP-Schutzart gewährleisten zu können, müssen an allen nicht belegten Stecker- oder Buchsenteilen Schutzkappen (Zubehör) montiert werden!  
To maintain IP 65 type of enclosure, protective caps (accessory) must be mounted on all unoccupied connectors!

### Öffnen des Steckverbinders Opening the connector



### Entriegeln und Trennen Unlocking and separating



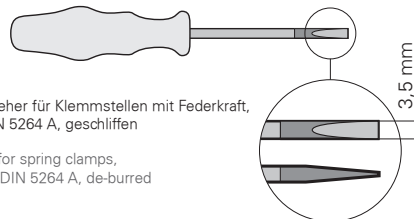
#### ACHTUNG / CAUTION



Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!

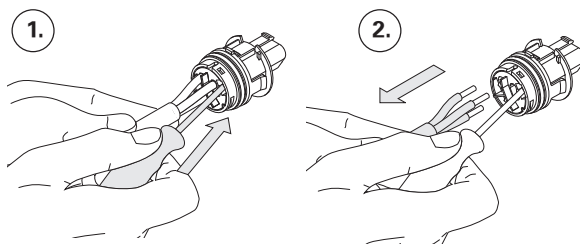
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

### Leiterdemontage Unlocking



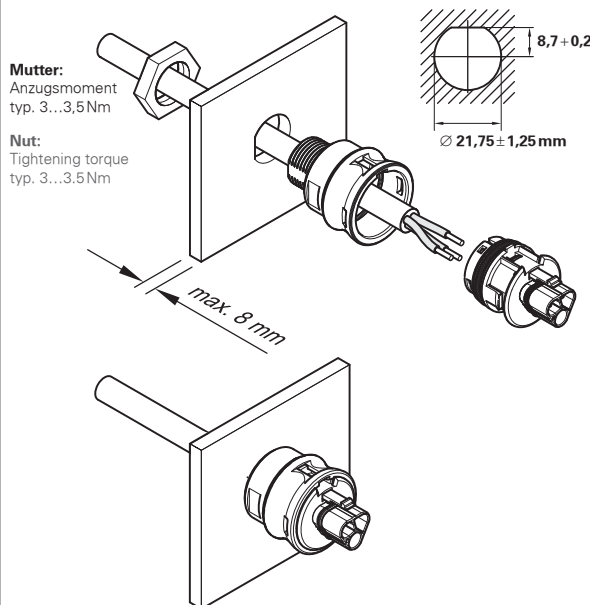
Schraubendreher für Klemmstellen mit Federkraft,  
Schneide DIN 5264 A, geschliffen

Screwdriver for spring clamps,  
edge acc. to DIN 5264 A, de-burred



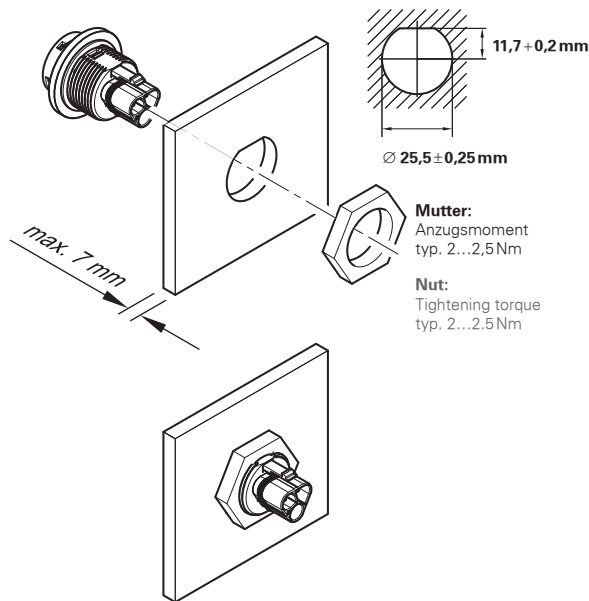
### Gehäuseeinbau mit M20-Durchführung Housing installation with M20 feedthrough

#### Housing installation with M20 feedthrough



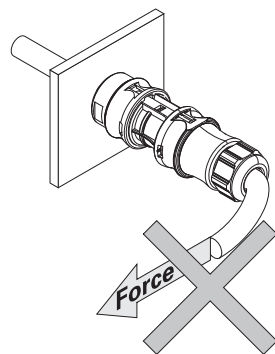
**Mutter:**  
Anzugsmoment  
typ. 3...3,5 Nm

**Nut:**  
Tightening torque  
typ. 3...3,5 Nm

**Gehäuseeinbau mit M25-Durchführung****Housing installation with M25 feedthrough****ACHTUNG / CAUTION**

Damit die Schutzart IP68 eingehalten wird, stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, daß die Steckverbinder vor Biegekräften geschützt sind (z.B. keine Lasten an Kabel hängen; Kabelaufwicklungen nicht freihängend etc.).

To ensure protection category IP68, do not expose the connection to bending forces (e.g. do not attach loads to the cable, no free-dangling cable windings etc.).

**HINWEISE / NOTES**

- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... sind nach RL 94/9/EG (ATEX 137) in der Zone 2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch brennbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden dürfen. Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 60079-14 zu befolgen.  
**EN** The installation plug connectors RST 20i2...-i3... are, according to F 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3D, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 2, as the gas groups IIA, IIB, and IIC, which are subject to the risk of explosion of combustible materials in the range of temperature classes T1 to T6. During use/installation, the requirements according to EN 60079-14 are to be respected.
- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... sind nach RL 94/9/EG (ATEX 137) in der Zone 22 von brennbaren Stäuben eingesetzt werden dürfen. Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 61241-14 zu befolgen.  
**EN** The installation plug connectors RST 20i2...-i3... are, according to F 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3D, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 22 of combustible dusts. During use/installation, the requirements according to EN 61241-14 are to be respected.
- DE** Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -20°C bis +40°C.  
**EN** The permissible ambient temperature range is -20 °C to + 40 °C.

**BESONDERE BEDINGUNGEN X / SPECIAL CONDITIONS**

- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... dürfen nur dort eingesetzt werden, wo diese vor Einwirkung mechanischer Gefahr geschützt sind.  
**EN** The installation plug connectors RST 20i2...-i3... may only be installed at locations at which they are protected from the effects of mechanical danger.
- DE** Nicht benötigte Stecker- und Buchselemente müssen mit dem jeweiligen Verschlussstück verschlossen werden.  
**EN** Unnecessary plug and socket parts must be closed off with the pertinent closure element which relates to them.
- DE** Die am Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... angeschlossenen Kabel und Leitungen sind vor Einwirkung mechanischer Gefahr zu schützen. Zudem muss der Installateur/Betreiber eine entsprechende Zugentlastung der angeschlossenen Kabel und Leitungen gewährleisten.  
**EN** The cables and leads connected to installation plug connectors RST 20i2...-i3... are to be protected from the effect of mechanical danger. In addition the installer/operator must guarantee an appropriate strain relief for the connected cables and leads.
- DE** Bei Verwendung eines Leiterquerschnittes  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$  und bei einer Umgebungstemperatur bis max. 70°C dürfen die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... als Geräte- und Erstanschlüsse in Schraubtechnik mit einem maximalen Nennstrom von 9,4 A eingesetzt werden.  
**EN** The screw-type appliance and power connectors RST20i3 may be used with 9.4 A if conductor cross section is equal or greater than  $2.5 \text{ mm}^2$  and the temperature does not exceed 70 °C.
- DE** Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn keine explosive Atmosphäre vorhanden ist. Elektrostatische Aufladung der Installationsverbinder RST20i2...-i3..., z.B. Staubabwischen, muss vermieden werden.  
**EN** Maintenance and cleaning may only be performed in a non-explosive atmosphere. Electrostatic charging of installation connectors RST20i2...-i3..., e.g. by dust must be avoided.

# Zertifikate – Certificates – Certificats



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY  
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

043-0511

Die Firma  
The company  
La société



Steca Elektronik GmbH  
Mammostraße 1  
87700 Memmingen  
Germany  
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt  
hereby certifies on its responsibility that the following product  
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

Netzwechselrichter  
StecaGrid 3000  
StecaGrid 3600

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.  
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).  
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie  
Electromagnetic Compability – Directive  
Compatibilité électromagnétique – Directive

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie  
Low Voltage Directive  
Directive de basse tension

2006/95/EG

CE – Kennzeichnungsrichtlinie  
CE – Marking directive  
Directive de Identification CE

93/68/EWG

Europäische Normen <sup>1) (2 / 2)</sup>  
European Standard  
Norme européenne

EN 55 014-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-3

EN 62 109-1

prEN 62 109-2

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 12.05.2011

  
Ralf Griebentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



# EU – KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG EC – DECLARATION OF CONFIRMITY DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

## Netzwechselrichter

## StecaGrid 3000

## StecaGrid 3600

### BG

**Декларация за съответствие на европейските норми**  
С настоящото декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:

Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG  
поправки 93/68/EG

директива за ниско напрежение – 2006/95/EG  
оправки 93/68/EG

Приложения съгласувани стандарти и норми в частност:<sup>1)</sup>

### EE

#### EL vastavusavaldus

Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditega:

Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG, märgistus 93/68/EG

Madalpingedirektiiv 2006/95/EG, märgistus 93/68/EG

Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige:<sup>1)</sup>

### GR

#### Δήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EG

Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EG

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδίαιτερα:<sup>1)</sup>

### LT

#### Atitikties pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis

Šiuo mes pareiškiamo, kad nurodytas gaminytis atitinka sekančias įtvirtintas bei normas:

Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EG, ženklinimas 93/68/EG

Žemosios įtampos direktyvą 2006/95/EG, ženklinimas 93/68/EG

Naudojamos Europoje normos, ypač:<sup>1)</sup>

### NO

#### EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG med senere tilføyelser: 93/68/EG

EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG med senere tilføyelser: 93/68/EG

Anvendte harmoniserte standarder, særlig:<sup>1)</sup>

### RO

#### Declarație de conformitate UE

Prin prezenta se declară că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:

Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG, marcat 93/68/EG

Direcția CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG, marcat 93/68/EG

Norme europene utilizate, în special:<sup>1)</sup>

### SI

#### EU-izjava o skladnosti

Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:

Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG, oznaka v skladu z: 93/68/EG

Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG, oznaka v skladu z: 93/68/EG

Uporabljene evropski standardi, še posebej:<sup>1)</sup>

### CZ

#### Prohlášení o shodě EU

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnicí EU-EMV 2004/108/EG ve sledu 93/68/EG

Směrnicí EU-nízké napětí 2006/95/EG ve sledu 93/68/EG

Použití harmonizační normy, zejména:<sup>1)</sup>

### ES

#### Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministra con las disposiciones pertinentes siguientes:

Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG modificada por 93/68/EG

Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG modificada por 93/68/EG

Normas armonizadas adoptadas, especialmente:<sup>1)</sup>

### HU

#### EK. Azonossági nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:

Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG és az azt kiegészítő 93/68/EG

Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG és az azt kiegészítő 93/68/EG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen:<sup>1)</sup>

### LV

#### ES Atbilstības deklarācija

Paziņojam, ka minētais izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:

2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību, apzīmējums 93/68/EG

2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu, apzīmējums 93/68/EG

Izmantotās Eiropas normas, īpaši:<sup>1)</sup>

### PL

#### Deklaracja Zgodności CE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

Odpowiedniści elektromagnetyczna

2004/108/EG ze zmianą 93/68/EG

Normie niskich napięć 2006/95/EG ze zmianą 93/68/EG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi:<sup>1)</sup>

### RU

#### Декларация о соответствии Европейским нормам

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG с поправками 93/68/EG

Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG с поправками 93/68/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы в частности:<sup>1)</sup>

### SK

#### Prehlásenie o zhode ES

Týmto prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príj. normami:

Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG, označenie 93/68/EG

Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG, označenie 93/68/EG

Použitie európske normy, predovšetkým:<sup>1)</sup>

### DK

#### EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG, følgende 93/68/EG

Lavvolts-direktiv 2006/95/EG følgende 93/68/EG

Anvendte harmoniserede standarder, særligt:<sup>1)</sup>

### FI

#### CE-standardinmukaisuuseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG seuraavien täsmennyksin 93/68/EG

Matalajännite direktiiv: 2006/95/EG seuraavien täsmennyksin 93/68/EG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:<sup>1)</sup>

### IT

#### Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG e seguenti modifiche 93/68/EG

Direttiva bassa tensione 2006/95/EG e seguenti modifiche 93/68/EG

Norme armonizzate applicate, in particolare:<sup>1)</sup>

### NL

#### EU-verklaring van overeenstemming

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG als vervolg op 93/68/EG

EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG als vervolg op 93/68/EG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:<sup>1)</sup>

### PT

#### Declaração de Conformidade CE

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG com os aditamentos seguintes 93/68/EG

Diretiva de baixa voltagem 2006/95/EG com os aditamentos seguintes 93/68/EG

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente:<sup>1)</sup>

### SE

#### CE-försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG, med följande ändringar 93/68/EG

EG-Lågspänningsdirektive 2006/95/EG med följande ändringar 93/68/EG

Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:<sup>1)</sup>

### TR

#### EC Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG ve takip eden, 93/68/EG

Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG ve takip eden, 93/68/EG

Kisimlen kullanılan standartlar:<sup>1)</sup>









742221